


UNIVERSITY OF IOWA
3 1858 045 686 940

# Centralblatt

für

# allgemeine Gesundheitspflege.



Organ

des Niederrheinischen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege.

Herausgegeben

von

**Dr. Lent,**
Geh. Sanitätsrath, Prof. in Köln.

**Stübben,**
Geh. Baurath in Köln.

**Dr. Kruse,**
a. o. Prof. der Hygiene in Bonn.



**Einundzwanzigster Jahrgang.**

Mit 3 Tafeln und 7 Abbildungen im Text.

Einschliesslich Beilageheft: Finkler und Lichtenfelt, Das Eiweiss, und Generalregister zu Bd. I—XX.

---

Bonn,
Verlag von Emil Strauss.
1902.

# Inhalt.

## Originalarbeiten.

## Bauhygienische Rundschau.



## Kleinere Mittheilungen.



## Literaturbericht.

---

[Aus dem hygienischen Institut in Bonn.]

# Die Abwasserfrage[1]).

Vor wenigen Jahren wurde bekanntlich die Abwasserfrage auf der Versammlung des deutschen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege in Köln verhandelt. Wenn ich dafür gewesen bin, sie jetzt schon wieder auf die Tagesordnung unserer Generalversammlung zu setzen, so geschah das aus dem Grunde, weil damals mehr die technische Seite der Frage zur Erörterung gekommen ist, ich aber im Lauf der Jahre mehr und mehr die Ueberzeugung gewonnen habe, dass die hauptsächlichsten Streitpunkte auf prinzipiellem Gebiet liegen. Es handelt sich m. E. viel weniger darum, zu entscheiden, wie wir klären als warum wir klären sollen. Was die einzelnen Verfahren zur Reinigung der Abwässer leisten, darüber sind wir jetzt wirklich ziemlich gut unterrichtet, Gelehrte und Praktiker sind sich nur noch nicht recht einig über die Bedingungen, unter denen dieses oder jenes Verfahren angewandt werden muss, oder die Reinigung überhaupt unterlassen werden kann. Für manche Leute freilich — ich möchte sie Klärenthusiasten nennen — ist die Sache sehr einfach: wo Abwässer sind, muss kanalisirt werden, wo kanalisirt wird, muss geklärt werden.

Was dieser Standpunkt der öffentlichen Gesundheitspflege wohl schon für Schaden gethan hat! Wieviel grosse und kleine Gemeinden, wie viel ganze Städte und Stadttheile sind dadurch der Wohlthaten der Kanalisation bisher verlustig gegangen! Man bedenke, was das heisst: „keine Kanalisation ohne Klärung!“ Zunächst schliesst es die Forderung in sich ein, dass das Kanalnetz ein einheitliches sein muss, da man ja nicht an zahlreichen Stellen zugleich klären kann. Eine Gemeinde also, die zunächst nur das Geld und auch erst das Bedürfniss dazu hat, einen Theil ihres Wohngebietes zu kanalisiren, sieht sich gezwungen, schon deswegen

1) Nach einem auf der Generalversammlung des niederrheinischen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege am 19. Oktober 1901 in Düren gehaltenen Vortrage. Wegen der Thesen und der an den Vortrag sich anschliessenden Diskussion vergl. den Bericht über die Versammlung in Düren im Centralbl. f. allg Gesundheitspflege 1902 H. 1/2.

darauf zu verzichten, weil der Hauptsammler, den sie ja gleich anlegen muss, zuviel kostet. Städte, die die Entwässerung recht nöthig hätten, können die Kosten überhaupt nicht erschwingen, wenn die Aufsichtsbehörde eine centrale Kanalisation verlangt. Dazu kommt dann noch die Forderung, eine Klärstation oder gar Rieselfelder anzulegen. In vielen Fällen wird dadurch das Entwässerungsprojekt so vertheuert, dass die Gemeinden unfähig sind, es auszuführen. In anderen dauert es Jahre lang, ehe man sich über dieses oder jenes Klärungsverfahren einigt, nicht blos der Kosten wegen, sondern weil man wirklich über das beste System im Zweifel ist. Vielfach werden Versuchsstationen errichtet, um so langsamer schreiten inzwischen die eigentlichen Kanalisirungsarbeiten fort. Ja, ist dann endlich eine Einigung unter billigen Bedingungen erzielt, so kann es doch noch plötzlich heissen: kanalisiren darfst Du, aber die Abtritte an die Kanäle anschliessen darfst Du nicht.

Unzweifelhaft ist auf diese Weise manche Kanalisation verhindert oder verzögert worden. Und doch hätte man allen Grund, die Entwässerung der Städte aus allen Kräften zu fördern. Eine Erhebung unseres niederrheinischen Vereins, die binnen Kurzem veröffentlicht werden wird, lehrt, dass zwar fast alle Städte Rheinlands und Westfalens mit Wasserleitung versehen, aber nur ein Bruchtheil von ihnen kanalisirt ist. Bei vielen ist die Kanalisation auch nur nominell oder im Anfang begriffen. Welche Zustände herrschen nun aber in Städten, die eine Wasserleitung und keine Kanäle haben? Das schmutzige Wasser, das in reichlicher Menge produzirt wird, gelangt zuerst in die Höfe der Häuser und dann auf die Strasse, in die Gossen und Rinnsteine. Hier versickert oder verdunstet die Flüssigkeit, der Schmutz bleibt zurück. Kleinere Regengüsse bewirken weiter nichts, als dass sie den Unrath dem Nachbar vor's Haus spülen; erst kräftige Regenschauer leiten ihn weiter fort und stellen so einen Zustand leidlicher Reinlichkeit wieder her. In der Zwischenzeit ist aber Gelegenheit in Hülle und Fülle gegeben für die Verschleppung der im Abwasser vorhandenen Infectionserreger. Besonders die Kinder müssen als Zwischenträger eine grosse Rolle spielen und sind selbst natürlich am meisten gefährdet. Bekanntlich spielen sie am liebsten da, wo Wasser ist; bei ihrem mangelhaft entwickelten Ekelgefühl kommt's ihnen auch garnicht darauf an, ob das Wasser rein ist. Mit denselben kleinen Fäusten, die eben noch im Schlamme gewühlt, fahren sie sich in's Gesicht, in den Mund. Kein Theil des Körpers und der Kleidung bleibt rein. Mit dem Schmutz kommen dann auch die Krankheitserreger in die Wohnungen. Typhus und Ruhr, aber auch Tuberkulose, Diphtherie u. s. w. werden so verbreitet. Bei der Ruhr lässt sich der Nachweis am leichtesten führen: nur in den gar nicht oder schlecht kanali-

sirten Orten oder Stadttheilen kann diese Seuche um sich greifen, kann sie sich lange halten. Wo die Rinnsteine durch unterirdische Kanäle ersetzt sind, verschwindet auch die Ruhr als endemische Krankheit.

Mit diesen Dingen sage ich dem Hygieniker gar nichts neues. Gerade die Erfahrung, dass die in der nächsten Nähe unserer Wohnungen, auf den Höfen, in den Strassen sich absetzenden Unrathstoffe Krankheiten verbreiten, dass ihre Entfernung aus unserer Nachbarschaft der Gesundheitsgflege in hervorragendem Maasse zum Vortheil gereicht, hat ja zur Empfehlung der Kanalisation als einer hygienischen Einrichtung ersten Ranges geführt. Es hat freilich den Anschein, als ob diese Wahrheit vielfach in Vergessenheit gerathen sei. Manche Leute glauben, das Wichtigste sei gethan, wenn die Sammel-Kanäle nur in den Strassen liegen und die Rinnsteine früher oder später ihren Inhalt in diese ergiessen. Das ist grundfalsch, die Hauptsache fehlt dann noch, und das sind die unterirdischen Hausanschlüsse.

Dass zu einer regelrechten Kanalisation auch Sammel-Kanäle gehören, und dass diese fertig sein müssen, ehe die Häuser angeschlossen werden können, ist selbstverständlich. Wie aber, wenn von einer einheitlichen Kanalisation der Lage der Dinge nach nicht die Rede sein kann? soll man dann überhaupt darauf verzichten, die Häuser von ihren Abwässer zu befreien, bleibt da nichts übrig, als in der alten Weise allen Unrath den Gossen anzuvertrauen, und einem wohlthätigen Regengusse die zeitweilige Säuberung der Wohnstätten zu überlassen? Fast scheint es so, wenn man z. B. unseren westlichen Industriebezirk durchwandert. Als typisches Bild ausserhalb der geschlossenen Ortschaften bieten sich da dem Auge dar: zahlreiche über eine grosse Fläche zerstreute Gruppen von Häusern, alle nach städtischer Art dicht bevölkert und mit Wasserleitung versehen. Es scheint gar nicht möglich, hier nach dem Schema der centralen Kanalisation zu entwässern. Inzwischen ersticken diese Bevölkerungen gewissermaassen in ihren Abwässern. Infectiöse Krankheiten, besonders die Ruhr, sind endemisch. Hier kann man nur helfen, indem man jede dieser kleinen Colonien für sich entwässert. Freilich muss man sich begnügen, es in mehr oder weniger primitiver Weise zu thun, es soll ja nur ein vorläufiges Auskunftsmittel sein. Viel wird man schon erreichen, wenn man den Gossen ein gutes Gefälle giebt, sie dichtet und zudeckt, mag man weiterhin das Wasser leiten, wohin man will, z. B. in den nächsten Chausseegraben oder in einen der vielen kleinen künstlichen Bäche, die von den Zechen herkommen. Selbstverständlich ist dabei an Klärung nicht zu denken. Es werden zwar hier und da Störungen in der Abführung der Abwässer eintreten, z. B. bei Frostwetter, eine gewisse Ueberwachung der Anlagen wird nöthig sein: dennoch wird

der hygienische Endzweck erfüllt: die Nachbarschaft der Wohnungen wird von den Abwässern und damit von einer Hauptquelle der Ansteckung befreit.

Nach allen diesen Auseinandersetzungen wird Mancher den Vorwurf gegen mich erheben, dass ich ja der Flussverunreinigung das Wort zu reden mich nicht scheue, während ich doch als Hygieniker energisch dagegen auftreten müsse. Ich bekenne mich allerdings in gewissem Sinne zu dieser ketzerischen Ansicht. Ich meine, dass man über weniger wichtigen Zielen nicht das wesentlichste aus den Augen lassen soll. In erster Linie verlangt das Interesse der öffentlichen Gesundheitspflege die innere Entwässerung der Wohnstätten, jede Unterlassungssünde in dieser Beziehung wiegt viel schwerer als die Nachtheile, die durch die Einleitung der Abwässer in die Flüsse entstehen können.

Damit soll nicht gesagt sein, dass nicht auch diese letzteren von dem Hygieniker berücksichtigt werden müssen. Es handelt sich da zunächst um die krankheiterregenden Bakterien, die durch die Abwässer in die Flüsse eingeschwemmt werden. Sie können denjenigen Anwohnern des Flusses, die sein Wasser zum Trinken, Spülen, Waschen und Baden[1]) benutzen, direkt gefährlich werden oder indirekt Schaden stiften, indem sie bei gelegentlichen Ueberschwemmungen die Wohnungen und vor allen Dingen die Brunnen verseuchen. Nicht gerade gesundheitsschädlich sind die Schwimm- und Sinkstoffe der Abwässer, sie können aber, indem sie das Flusswasser unappetitlich machen und die Flussufer durch Bildung übel aussehender und riechender Schlammbänke verpesten, in mehr oder weniger erheblichem Maasse die anwohnende Bevölkerung belästigen. Solche Wirkungen bezeichnet man gewöhnlich als unästhetische, doch wird auch die Hygiene dadurch betheiligt, weil sie die Aufgabe hat, allen äusseren Einflüssen, die den Lebensgenuss beeinträchtigen, entgegen zu arbeiten. Diese schlammbildenden Bestandtheile haben aber nebenbei auch ein nicht geringes wirthschaftliches Interesse, weil sie die Fischzucht schädigen und das Flusswasser zur gewerblichen Benutzung untauglich machen können. Viel weniger praktische Bedeutung haben die gelösten Stoffe, die mit den gewöhnlichen Abwässern in die Flüsse hineingelangen. Nur in stärkster Concentration pflegen dieselben nachtheilige Wirkungen auf die Fische auszuüben. Eine Ausnahme machen gewisse gewerbliche Abwässer, die für Fischzucht

---

1) Wie gering übrigens die Infektionsgefahr beim Baden selbst in der stark verseuchten Elbe ist, s. bei Bonne, Die Nothwendigkeit der Reinhaltung der deutschen Gewässer. Leipzig 1901. S. 76.

und Landwirthschaft recht schädliche Substanzen in Lösung enthalten (Kohlen-, Kalibergwerke, chemische Fabriken etc.)

Dieses Sündenregister wird manchen Leuten so bedenklich vorkommen, dass sie daraufhin jede Verunreinigung der Flüsse durch Abwässer für unzulässig erklären möchten [1]). Eine solche Forderung würde aber in der Praxis ebensowenig durchzusetzen sein, wie die entgegengesetzte, dass jede Verunreinigung der Flüsse erlaubt sei, weil diese als die von der Natur gegebenen Abzugskanäle zu betrachten seien und die zugeführten Verunreinigungen durch Verdünnung und Selbstreinigung unschädlich machen. In einem gewissen Sinne ist das erstere Argument allerdings richtig. Auch diejenigen Gewässer, an denen keine kanalisirten Städte liegen, werden durch den natürlichen Gang der Dinge mehr oder weniger stark verunreinigt. Schon die rein ländliche Bevölkerung des Flussgebietes trägt dazu bei. Man braucht gar nicht besonderen Werth darauf zu legen, dass den Wasserläufen absichtlich aller mögliche Unrath zugeführt wird, dass sie allenthalben zum Waschen und Baden benutzt werden, grösser ist die Schmutzmenge, die auf zufällig gebildeten Wegen von den Dungstätten, den gedüngten Feldern und den Strassengräben her besonders bei Regenwetter in die Bäche und Flüsse eingeschwemmt wird. Besonders reichlich kommen diese Verunreinigungen von Städten her, die Wasserleitung haben, aber nicht kanalisirt sind. Durch die Rinnsteine gelangt schon bei trockenem Wetter mancherlei Schmutz in die Flüsse, durch kräftige Niederschläge wird das ganze Netz der Strassengossen ausgespült, sodass schliesslich alles zusammen genommen fast ebensoviel Unreinigkeiten aus solchen nicht kanalisirten Städten „zufällig“ in die Wasserläufe gerathen, als absichtlich durch die Kanalisationen! Aus diesen Erwägungen heraus ist daher von allen Hygienikern längst der Grundsatz angenommen worden, dass offene Gewässer nicht ohne vorhergegangene Reinigung zur Wasserversorgung benutzt werden sollen. Wer das doch thut, läuft ebenso, wie derjenige, der Flusswasser zum Baden benutzt, immer eine gewisse Gefahr. Ebenso sind Ueberschwemmungen bekanntlich stets von sanitären Schäden begleitet, ob die Flüsse, die sie verursachen, künstlich verunreinigt sind oder nicht. Deswegen sucht man sich von jeher und allerorten dagegen zu schützen. Auch die Benutzung des reinsten Flusswassers zu technischen Zwecken ist gewöhnlich mit Unannehmlichkeiten verknüpft: die Trübungen, die regelmässig nach Platzregen, bei der Schneeschmelze, bei Hochwasser eintreten, sind meist viel bedeutender, als die künstlich durch Einleitung von Abwässern hervorgerufenen.

---

1) Dafür kämpft z. B. der Internationale Verein für Reinhaltung der Flüsse, des Bodens und der Luft. S. auch Bonne a. a. O.

Diejenigen, die die Flüsse als von Natur verunreinigt und daher als keiner besonderen Schonung bedürftig betrachten, haben also nicht so ganz Unrecht. Auch das zweite Argument, dass die den Flüssen durch die Abwässer beigemengten Schmutzstoffe durch Verdünnung und Selbstreinigung unschädlich gemacht werden, trifft in vielen Fällen zu. Aber die „Verdauungskraft" der Flüsse hat eine Grenze. Wenn man die genannten Principien übertreibt, kommt man zu schauderhaften Zuständen: manche Flüsse würden geradezu in Jauchekanäle verwandelt werden. Das nicht zu dulden, haben wir allen Grund.

So kommt man denn, wie in allen praktischen Fragen, so auch hier bei der Entscheidung über die Zulässigkeit von Flussverunreinigungen, nothwendigerweise dazu, einen Mittelweg zu wählen. Je nach der Lage der Umstände wird man die Einleitung der Abwässer in Flüsse gestatten oder versagen, sie stets aber an bestimmte Bedingungen knüpfen. Maassgebend für die Beurtheilung sind folgende Punkte: die Eigenschaften des Flusses, die Menge und Beschaffenheit der Abwässer, die Mittel, die uns zur Verfügung stehen, um die Nachtheile der Flussverunreinigung zu verhindern, die Kosten dieser Verfahren, das Verhältniss der Interessen, die für und gegen eine Flussverunreinigung sprechen, die Leistungsfähigkeit der Interessenten.

1. Die wichtigste Eigenschaft des Flusses, allgemein gesprochen, des aufnehmenden Gewässers, ist seine Wassermenge oder vielmehr das Verhältniss seiner Wassermenge zu derjenigen der ihm zugedachten Abwässer. Wo dieses Verhältnis unendlich gross ist, wie z. B. im Weltmeere, da macht die Beseitigung der Abwässer keine Schwierigkeiten. Alle etwa schädlichen Stoffe derselben werden so verdünnt, dass sie ohne Rest verschwinden. Nur eine Klasse von Abfallstoffen, nämlich die groben schwimmfähigen Körper machen eine Ausnahme. In der Nähe jedes Seebades kann man die unerfreuliche Erfahrung machen, dass hier am Strande im Laufe der Zeit fast alle solche Stoffe, die man auf Nimmerwiedersehen dem Meere anvertraut zu haben glaubte, — ich erspare mir ihre Aufzählung — wieder angespült werden.

In den Flüssen, selbst in den grössten, ist die Verdünnung der zufliessenden Abwässer niemals eine so bedeutende. Am Rheine geht sie allerdings noch überall bis in das Tausendfache. Die im Abwasser vorhandenen Schwebestoffe und gelösten Substanzen werden dadurch so verdünnt, dass sie durch die Analyse nicht mehr nachweisbar sind. Aber gröbere Schwimmkörper bleiben doch dem

Auge noch sichtbar, und für den Bakteriologen ist es eine Kleinigkeit, die Erhöhung der Bakterienzahlen im Rheinwasser weit unterhalb der Einmündung der grossen städtischen Kanäle noch zu demonstrieren [1]). Wir können daraus theoretisch folgern, dass die Einleitung solcher Kanalwässer die Infectionsgefahr für diejenigen, die Rheinwasser trinken, steigern muss. Es fragt sich blos, ob in der Praxis davon die Rede sein kann. Es würde immerhin die Mühe lohnen, wenn man eine Erhebung über die Häufigkeit des Typhus unter der Schifferbevölkerung des Rheines, die ja allein in Frage kommt, oberhalb und unterhalb Kölns veranstalten wollte.

Ist die Verdünnung geringer, z. B. blos eine 100fache, so ist die bakterielle Verunreinigung des Flusses durch die Abwässer und die Infectionsgefahr für die Wassertrinker natürlich viel bedeutender, die Zunahme der suspendirten und gelösten Stoffe im Flusswasser aber noch immer kaum wahrnehmbar [1]), eine Schädigung der Benutzer dadurch also ausgeschlossen. Erst bei viel stärkerer Concentration kann davon die Rede sein, dass das Aussehen und die chemische Zusammensetzung des Flusswassers durch die Beimengung der Abwässer erheblich verändert wird. Bis jetzt ist es aber nicht festgestellt, ob selbst bei 15 facher Verdünnung die Fischzucht, von der immer soviel die Rede ist, geschädigt wird. Die vorliegenden Experimente sind durchaus nicht einwandfrei, da sie nicht mit frischer Stadtjauche, sondern mit gefaulter angestellt sind [2]). Sicher ist mir weiter durch viele eigene Versuche, dass schon diese und oft noch eine geringere Verdünnung genügt, um den städtischen Abwässern den üblen Geruch, die Fäulnissfähigkeit vollständig zu nehmen! Ich rathe jedem das einfache Experiment zu machen und sich zu überzeugen, was für eine harmlose Flüssigkeit eine 15mal verdünnte Stadtjauche darstellt.

Fast ebenso wichtig wie das Mengenverhältniss des Flusswassers zum Abwasser ist die Strömungsgeschwindigkeit des aufnehmenden Gewässers. Insofern ist sie sogar das wesentliche Moment in der ganzen Frage, als von ihr die Möglichkeit der Schlammbildung einerseits und der Selbstreinigung andererseits abhängt. Je langsamer sich der Fluss fortbewegt, desto eher können sich die ihm durch Kanäle zugeführten Sink- und Schwimmstoffe am Boden und an den Ufern des Flussbettes ab-

---

1) Vgl. Kruse, Beiträge zur praktischen Hygiene. II. Ueber Verunreinigung und Selbstreinigung der Flüsse. Centralbl. f. allg. Gesundheitspflege 1899, Heft 1/2.

2) Weigelt, Archiv f. Hyg. III. s. auch König, Verunreinigung d. Gewässer 1899. 2. Bd. S. 33 ff. Uebrigens fanden Dunbar und Zirn (Vierteljschr. f. gerichtl. Mediz. Suppl. f. 1898 S. 152) in 5fach verdünntem Kanalwasser Forellen und andere Fische am 5. Tage noch lebendig.

setzen. Bei Verlangsamung der Strömung auf Null, d. h. in Seen und toten Flussarmen findet diese Sedimentirung unmittelbar an der Einmündung der Kanäle statt, sie dehnt sich auf eine um so grössere Strecke des Flusslaufes aus und ist um so unvollständiger, je schneller der Fluss dahinströmt. Bei einer Geschwindigkeit von 1—2 m, wie sie z. B. der Rhein im Allgemeinen besitzt, findet überhaupt kein Absetzen der mitgeführten Schwebestoffe statt, ist also auch eine Verschlammung des Flussbettes unmöglich. Praktisch sind diese Verhältnisse von der allergrössten Wichtigkeit, denn die Schlammbildung ist, wie wir schon früher bemerkten, der Hauptanlass aller Klagen, die wegen der Verunreinigung der Flüsse erhoben werden: sie macht das über dem Schlamm stehende Wasser unbenutzbar, belästigt durch Gestankentwicklung die Uferanwohner, schädigt die Stauwerksbesitzer, zerstört die Fischzucht. Theils erklärt sich das aus den rein mechanischen Verhältnissen der Schlickbildung, theils daraus, dass der Schlamm zum grössten Theil aus organischen Stoffen besteht, die der Fäulniss unterworfen sind. Ein verschlammtes Fluss- oder Bachbett bietet namentlich in der heissen Jahreszeit ein charakteristisches Bild: aus dem schwarzen Grunde steigen durch das träge dahinfliessende Wasser allenthalben Blasen von stinkenden Gasen herauf, ab und zu wird durch eine grosse Blase ein Schlammkuchen an die Oberfläche getrieben. Man darf sich nicht vorstellen, dass das Wasser selbst durch die in ihm gelösten Stoffe die erste Quelle der Fäulniss bilde, es braucht an sich gar nicht fäulnissfähig zu sein. Insofern ist es nur die Ursache des Processes, als es die Schlammpartikelchen mitgebracht und abgesetzt hat. Auch die letzteren selbst sind frisch abgesetzt noch nicht belästigend, erst ihre Anhäufung zusammen mit der Stagnation des darüber stehenden Wassers giebt Gelegenheit zur fauligen Gährung. Dasselbe mit Abwasser mehr oder weniger stark durchmengte Flusswasser, das die beschriebenen Schlammcalamitäten veranlasst, wenn es langsam fliesst, ist verhältnissmässig unschädlich, sobald es schnell genug strömt. Das geht so weit, dass selbst concentrirte Kanalflüssigkeit, wenn sie im offenen Graben flott dahinschiesst, die Anwohner kaum belästigt. Nur wo sie aus einem geschlossenem Kanale ins Freie treten oder über eine Wehr, ein Mühlenrad hinabstürtzen, geht von solchen Abwässern ein intensiverer Geruch aus. Ich bin auf diese Dinge absichtlich näher eingegangen, weil es viel zu wenig bekannt ist, dass es nicht so sehr das Wasser selbst ist, das die Belästigung erzeugt, als der aus dem Wasser abgesetzte Schlamm.

Die Sedimentirung, die zur Schlammbildung führt, hat insofern auch ihr Gutes, als sie gleichzeitig das Wasser von den suspendirten Körpern, sogar den Bakterien reinigt, es klärt: sie ist der Haupt-

faktor der Selbstreinigung. Wir können also sagen, je langsamer ein mit Abwässern beladener Fluss dahinfliesst, desto schneller reinigt er sich selbst. Gewöhnlich wird die Sache umgekehrt dargestellt; gerade starke Stromgeschwindigkeit soll die Selbstreinigung beschleunigen. Das heisst die Dinge auf den Kopf stellen[1]. Der Irrthum wird theilweise dadurch bedingt, dass man die Wirkung der Verdünnung, die natürlich in einem schnell fliessenden Strome rapider erfolgt, mit der Reinigung verwechselt; theilweise beruht es auf der theoretischen Annahme, dass die „Durchlüftung" des Flusswassers die Ursache der Selbstreinigung sei. Nur in sehr beschränktem Maasse, nämlich soweit die im Wasser gelösten Gase in Betracht kommen, ist das richtig. Augenfällig falsch, unmöglich ist es aber, die Befreiung des Flusswassers von Schwebe- und Sinkstoffen durch den schnellen Lauf des Flusses zu erklären.

Neben der Wassermenge und der Stromgeschwindigkeit des Flusses kommt die Beschaffenheit seiner Ufer in Betracht. Sind dieselben von Natur glatt oder künstlich regulirt, so ist die Strömung an jedem Punkte des Flussbettes im Wesentlichen die gleiche; dasselbe wird also gleichmässig von der Verschlammung betroffen werden oder freibleiben. Wenn dagegen die Ufer zerrissen sind, tote Arme, seichte Stellen, künstliche Buhnenbauten bestehen, wird das Bild ein wechselndes sein.

Eine letzte Eigenschaft, die uns an dem Flusse interessirt, ist die Häufigkeit und Ausdehnung der von ihm verursachten Ueberschwemmungen. Wenn ein mit Abwässern stark belasteter Bach zu Ueberschwemmungen neigt, so ist das natürlich ernster zu beurtheilen, als wenn es ein reiner Gebirgsbach wäre. Andererseits verhehle ich aber auch nicht meine Ueberzeugung, dass mir vom hygienischen Standpunkte aus die Nachbarschaft eines verunreinigten Flusses, wofern derselbe nur hübsch in seinem Bette bleibt, lieber ist als die eines Forellenbächleins, das gelegentlich die anliegenden Ortschaften unter Wasser setzt.

2. Von der Menge der Abwässer und ihrer gewöhnlichen Beschaffenheit habe ich schon gesprochen. Es würde hier zu weit führen, die besonderen Eigenschaften der industriellen Abwässer zu erörtern. In einzelnen Fällen erfordern sie eine abweichende Beurtheilung[2]. Ich komme gelegentlich darauf zurück.

3. Wenn ich jetzt zu den Mitteln übergehe, die uns zur Verfügung stehen, um die nachtheiligen Folgen der Flussverunreinigung zu verhüten, so sehe ich von den halben Verfahren, die dazu vor-

---

1) Vgl. meine oben citirte Arbeit über Verunreinigung und Selbstreinigung der Flüsse. Die am besten studirten Beispiele von Selbstreinigung bieten die Spree bei Berlin und die Seine bei Paris.

2) vgl. König, Verunreinigung der Gewässer 2. Aufl. 1899.

geschlagen worden sind, den verschiedenen Arten der Fäkalienabfuhr, z. B. der neuerdings in Eduardsfelde bei Posen angewandten und von manchen Seiten vielgepriesenen Methode[1]), dem Liernursystem u. s. w. ab, weil alle diese Maassnahmen nicht die Kanalisation und die unschädliche Unterbringung des Kanalwesens unnöthig machen. Ob die Kanäle blos das Brauchwasser oder Brauchwasser und Abortinhalt oder ausserdem noch Meteorwasser abzuführen bestimmt sind, macht für den Endeffekt keinen erheblichen Unterschied[2]). Je nachdem wir die Bakterien des Abwassers, unter denen sich die krankheiterregenden Keime befinden, oder die schlammbildenden Stoffe oder die gelösten fäulnissfähigen Substanzen aus dem Abwasser beseitigen wollen, können wir verschieden vorgehen:

I. Die Bacterien des Abwassers können beseitigt werden durch

1. Berieselung,
2. intermittirende Filtration,
3. theilweise auch durch chemische Klärung,
4. durch Desinfection der rohen oder irgendwie vorbehandelten Abwässer mit Chlorkalk.

II. Die schlammbildenden Bestandtheile des Kanalwassers werden entfernt durch

1. Berieselung,
2. intermittirende Filtration,
3. das biologische oder Oxydations-Verfahren mit oder ohne Faulraum,
4. chemische Klärung in Becken, Tiefbrunnen oder Thürmen,
5. mechanische Klärung,
6. Grobreinigung mittelst Sandfänge, Gitter, Rechen, Grobfilter.

III. Die gelösten, fäulnissfähigen Stoffe der Abwässer sind zu beseitigen durch

1. Berieselung.
2. intermittirende Filtration,
3. das biologische Verfahren,
4. einige chemische Klärmethoden (Degener Kohlebreiverfahren, Leipziger Eisensulfatklärung).

IV. Die Nachtheile der Flussverunreinigung können oft schon dadurch verhütet werden, dass man für die Vorfluth sorgt, indem man

1. die Stauwerke im Flusse beseitigt,
2. das Gefälle verbessert,

---

1) Bestehend in Abfuhr des Grubeninhalts und Benutzung desselben zur Berieselung mittels tragbarer Röhren („Gesundheit“ 1900 No. 22).

2) Nur insofern sind die Verhältnisse beim Trennsystem — Schwemmkanalisation ohne Meteorwasser — günstiger, als man hier nicht mit einem so starken Wechsel der Wassermengen zu rechnen hat.

3. die Ufer regulirt,
4. die Niedrigwassermenge erhöht (Stauweiher).

Die eigentlichen Abwässerreinigungsmethoden sind so oft beschrieben worden, dass ich wohl ihre Kenntniss voraussetzen darf. Ich erinnere nur daran, dass die Berieselung, die intermittirende Filtration und das biologische Verfahren im Wesentlichen auf demselben Prinzip beruhen, einer Nachahmung des natürlichen Verwesungs-(Nitrifications-, Oxydations-)processes im Boden. Am nächsten steht dem letztern die Berieselung, weil hier verhältnissmässig geringe Abwassermengen auf weite Landflächen kommen, und dabei die Rücksicht auf landwirthschaftliche Verwerthung derselben maassgebend bleibt. Die intermittirende Filtration verarbeitet schon viel mehr Abwässer auf der gleichen Fläche. Deshalb ist eine besonders sorgfältige Auswahl des Bodens (reiner Sand oder Kies) und ein sehr regelmässiger, intensiver Betrieb nöthig. Wenn auch hier gelegentlich die Filterflächen bepflanzt werden, so spielt doch dabei das Interesse an dem Bodenertrage keine Rolle [1]). Noch grösser ist wieder die Abwassermenge, die auf die Flächeneinheit des „biologischen“ Filters kommt. Dementsprechend muss auch die dem Filter zugeführte Sauerstoffmenge grösser sein, das ist aber nur möglich durch Erweiterung der Filterporen: darum wird als Filtermaterial nicht mehr natürlicher Boden, sondern ein grossporiges Material wie Kokes, Schlacke, zerkleinerte Ziegel, gesiebter Kies u. s. w. benutzt. Das biologische Verfahren wird in zwei Hauptmodificationen geübt, die es praktisch ist, auseinanderzuhalten. Entweder wird das Abwasser frisch auf die Filter gebracht (Dibdin) oder vorher noch einem Faulprocess in einer offenen oder geschlossenen Kammer (septic tank) unterworfen (Cameron, Schweder), um es dadurch für die folgende Oxydation im Filter besser vorzubereiten und die Schlammpartikelchen löslich zu machen. Gewöhnlich wird das Filter intermittirend beschickt, d. h. vollgefüllt, nach einigen Stunden entleert, in Ruhe gelassen, wieder gefüllt u. s. w. Man bekommt aber auch bei continuirlichem Betrieb, d. h. indem man das Abwasser in der Art eines künstlichen Regens, der aber natürlich die Poren des Filters nicht vollständig füllen darf, auf die Filter bringt, gute Resultate (Corbett, Stoddart). Die Oxydation kann dabei noch unterstützt werden, indem man in das Filter künstlich Luft einpresst (Lowcock, Waring, Ducat, Whittacker-Bryant). Am complicirtesten ist das System Scott-Moncrieffs: Es verstärkt einerseits die Wirkung der Faulkammer dadurch, dass es den ana-

1) Vgl. für die intermittirende Filtration die Annual Reports of the state board of health of Massachusetts seit 1890. Die Vorschläge von Dünkelberg (Technisches Gemeindeblatt 1901 No. 9) kommen auf die Empfehlung dieses Verfahrens heraus.



eroben Bakterien grosse Flächen zur künstlichen Kultur bietet, und andererseits die Oxydation, indem es die Filter in eine grössere Reihe „nitrificirender Tröge" auflöst. Auf diese Weise sollen ganz besonders günstige Erfolge erzielt werden[1]).

Was den Werth der einzelnen in unserer Liste aufgeführten Abwässerreinigungsmethoden anbetrifft, so ist keinem Zweifel unterworfen, dass die Berieselung allen Anforderungen am meisten gerecht wird. Das von den Rieselfeldern abfliessende Drainwasser ist klar, geruchlos, nicht mehr fäulnissfähig und im Allgemeinen auch vom bakteriologischen Standpunkte aus genügend rein, woraus nun noch nicht folgen soll, dass man es gerade als ein gutes und in jedem Fall unverdächtiges Trinkwasser betrachten darf. Auch der Rieselbetrieb ist keineswegs ein ideal vollkommener. Zwar ist durch langjährige Erfahrung auf den sehr ausgedehnten Rieselgütern Berlins, Breslaus, Danzigs u. s. w. festgestellt, dass den Bewohnern (den Rieselwärtern und Arbeitern) dieser Güter aus der Rieselei kein Schaden in ihrer Gesundheit erwächst, immerhin wird manchmal in der Umgebung über Geruchsbelästigung geklagt. Ich selbst kann das bestätigen, ich habe ein Jahr lang auf einem der Berliner Rieselgüter als praktischer Arzt gelebt. Es liegt das nicht so sehr an dem Process des Rieselns selbst, als daran, dass man das Abwasser, ehe man es auf die Felder schickt, um die Verschlämmung der Ackerkrume zu verhüten, in Stauanlagen absetzen lässt, von den grossen Staubecken gar nicht zu reden, in denen im Winter das überschüssige Wasser untergebracht wird. Doch sind das gewiss nur Kleinigkeiten gegenüber den grossen Vortheilen des Rieselsystems.

Von der intermittirenden Filtration gilt so ziemlich das gleiche. Namentlich aus Amerika liegen darüber Erfahrungen vor. In dem Staate Massachusetts sind es eine ganze Reihe von mittleren Städten, die ihre Abwässer nach diesem Verfahren mit gutem Erfolge reinigen[2]).

Das biologische Verfahren lässt sich insofern nicht mit den vorhergehenden vergleichen, als die Bakterien des Abwassers durch dasselbe nicht unschädlich gemacht werden. Die Keimzahl wird zwar etwas herabgesetzt, aber wir haben keinen Grund anzunehmen, dass die krankheiterregenden Mikroben in den recht grossporigen

1) Vgl. für die Einzelheiten des biologischen Verfahrens besonders das ausführliche Buch von Rideal, Sewage and the bacterial purification of sewage. London und New-York 1901; ferner mehrere Aufsätze und Besprechungen in den letzten Jahrgängen dieser Zeitschrift. Die deutschen Erfahrungen sind hauptsächlich niedergelegt in den von Schmidtmann herausgegebenen, für die Abwasserfrage auch sonst werthvollen Supplementen der Vierteljahrsschrift f. gerichtl. Medizin etc. 1898, 1900 u. 1901.

2) Vgl. die Annual Reports of the state board of health of Massachusetts f. 1898 u. ff.



Filtern zurückgehalten oder durch die Fäulniss im septic tank abgetödtet werden sollten. In den übrigen Beziehungen ist aber die günstige Wirkung der biologischen Behandlung gar nicht zu bestreiten; es gelingt dadurch, die Abwässer bis auf einen geringen Rest von Trübung, der beim Stehen als unschuldiger Bodensatz erscheint, zu klären, geruchlos zu machen und soweit von den in Lösung befindlichen fäulnissfähigen Stoffen zu befreien, dass eine nachträgliche Fäulniss auch beim Stehen nicht eintritt und Fische in dem unverdünnten Filterablauf dauernd am Leben bleiben. Bei diesem Betrieb sind folgende Beobachtungen gemacht worden:

a) Die Filter bedürfen einer gewissen Zeit (Wochen), sich einzuarbeiten.

b) Je nach Concentration und Beschaffenheit der Jauche muss die Filtergeschwindigkeit, d. h. die Abwassermenge, die täglich in einem Kubikmeter des Filtermaterials gereinigt wird, variirt werden.

c) Wo biologische Filter ohne Faulraum benutzt werden, muss eine gründliche mechanische oder chemische Klärung des Abwassers der Filterung vorhergehen. Sonst verschlammen die Filter und werden unfähig zur Reinigung oder erleiden wenigstens fortschreitende Einbusse an ihrer quantitativen Leistungsfähigkeit, während gut behandelte Filter eine ganze Reihe von Jahren unverändert functioniren können.

d) Verschlammte Filter können durch längere Ruhe oder durch Auswaschen wieder gebrauchsfähig gemacht werden. Der dabei gewonnene Schlamm ist unschädlich.

e) Die meisten Meinungsverschiedenheiten bestehen über den Nutzen des Faulraums. In jedem Falle nöthig ist er ja nicht, doch glauben die gründlichsten Kenner des biologischen Verfahrens (in England), dass das Ueberstehen des Fäulnissprocesses (Hydrolyse) die organischen Substanzen am besten für die Oxydation vorbereite. Unbestreitbar sind zwei Eigenschaften des Faulraums: er leistet eine Klärung des Abwassers, die sonst auf irgend eine andere Art vollzogen werden müsste, und er verzehrt gleichzeitig einen Theil des dabei abgesetzten Schlammes. Dass diese Schlammverzehrung bei richtiger Anlage und Benutzung des Faulraums[1]) wirklich eintritt, kann nach den zahllosen darüber gemachten Angaben der besten Beobachter nicht mehr bezweifelt werden. Natürlich verschwindet der Schlamm nicht ohne Rest. Man kann wohl sagen, dass man trotz Anlage eines Faulraums noch zwei — mindestens aber ein — Drittel des bei andern Klärverfahren gebildeten Schlammes zu beseitigen hat. Ein Nachtheil des

---

1) Rideal, a. a. O. legt den Hauptnachdruck auf continuirlichen Betrieb.

Faulraums besteht darin, dass das aus demselben auf die Filter fliessende Abwasser einen üblen Geruch verbreitet, während die frische Jauche ja kaum belästigt.

f) Ist ausser dem städtischen Abwasser auch Meteorwasser zu reinigen, so sind dafür Reservefilter vorzusehen. Der Faulraum braucht deswegen nicht vergrössert zu werden, wenn er von vornherein so angelegt ist, dass er die Abwassermenge eines ganzen (regenfreien) Tages fassen kann.

g) Nach den bisher gemachten Erfahrungen bietet die Reinigung der industriellen Abwässer nach dem biologischen Verfahren keine besonderen Schwierigkeiten, vorausgesetzt, dass dieselben keine dem Bakterienwachsthum schädliche Stoffe enthalten [1]).

Kleinere Anlagen nach dem biologischen System sind schon sehr zahlreich in England. Auch einige grosse Städte wie Manchester, Leeds haben sich neuerdings zur Einführung desselben entschlossen. Die älteste Anlage in Deutschland ist die Versuchsstation im Eppendorfer Krankenhause in Hamburg (seit 1895). Die daselbst gewonnenen Erfahrungen sind freilich nicht ohne weiteres auf andere Verhältnisse zu übertragen, weil die dort behandelte Jauche weniger concentrirt [2]) ist als die meisten Kanalwässer. Sonst bestehen noch einige kleinere Anlagen, bei uns im Rheinland eine in Bertrich, die während der Badezeit die Abwässer des Ortes reinigt und eine zweite für die Irrenanstalt Hoven bei Zülpich [3]).

Das Urtheil über die biologische Reinigungsmethode lässt sich dahin zusammenfassen, dass sie für solche Fälle passt, wo eine gründliche Reinigung der Abwässer von schlammbildenden und gelösten fäulnissfähigen Stoffen Noth thut. Keiner Selbsttäuschung darf man sich aber darüber hingeben, dass das Verfahren gegenüber den mechanischen und chemischen Klärsystemen keinen wesentlichen Fortschritt

---

1) Eine Ausnahme machen anscheinend die Abwässer der Wollwäschereien etc., die stark fetthaltig sind. Diese müssen erst chemisch vorgeklärt sein, um dem biologischen Prozess unterworfen zu werden (Calmette et Rolants, Revue d' hygiène 23. Bd. No. 8. 1901).

2) Nach Passiren eines Sandfanges enthält sie nur 200 mgr suspendirte Bestandtheile pro Liter (600 sind als Mittel anzunehmen). Dieses Abwasser wird ohne weitere Klärung durch Schlackenfilter tadellos gereinigt (vgl. Dunbar und Zirn, Viertelj. f. gerichtl. Mediz. Suppl. f. 1900, S. 216).

3) Die Besichtigung dieser Anlage verdanke ich der Freundlichkeit des Herrn Ingenieurs Unna in Köln. Das Resultat der Filtrirung ist trotz der starken Concentration des Abwassers ein vorzügliches. Die Jauche wird mechanisch durch Absetzen und Grobfilter vorgeklärt. Eine Abnahme der quantitativen Leistungsfähigkeit des Filters hat sich nach einjährigem Betrieb noch nicht gezeigt.

bedeutet, insofern als die Unschädlichmachung der Bakterien der Abwässer und die definitive Beseitigung des gebildeten Schlammes in Betracht kommt.

Damit gelangen wir zu der mechanischen und chemischen Klärung. Bis vor wenigen Jahren noch war eigentlich fast nur von der letzteren die Rede. Es war eben leicht genug zu constatiren, dass die schlammbildenden Bestandtheile der Abwässer nach Zusatz eines chemischen Klärmittels (Kalk, Thonerde-, Eisensalze etc.) schneller und gründlicher zu Boden sanken, als ohne solchen. Für die Verwendung chemischer Mittel sprach ferner, dass auch die gelösten organischen Substanzen durch sie theilweise aus dem Abwasser gefällt wurden. Dies ist zwar öfters geleugnet worden, trifft aber dennoch zu, wenn man nur genügende Mengen besonders von Thonerde- und Eisenoxydsalzen zersetzt. Namentlich die umfassenden Experimente, die das Gesundheitsamt des Staates Massachusetts veranstaltet hat [1]), lassen darüber gar keinen Zweifel. So ist es denn auch nicht wunderbar, dass Leipzig, wie ich mich selbst überzeugt habe, mit Ferrisulfat sein Abwasser so weit klärt, dass es fast frei von suspendirten Bestandtheilen und nicht mehr fäulnissfähig ist. Mindestens ebenso günstig ist die combinirte Wirkung der gepulverten Braunkohle und des Aluminium- oder Eisensulfat in dem Degenerschen Humusverfahren. Ein dritter Vorzug der chemischen Klärung ist, dass dadurch auch der grösste Theil der Bakterien der Abwässer beseitigt wird. Selbst wenn noch Zehntausende oder Hunderttausende von Keimen in jedem Kubikcentimeter des geklärten Wassers leben bleiben, so erscheint das dennoch als ein nicht zu unterschätzendes Resultat, wenn man bedenkt, dass ebensoviel Millionen Keime in dem rohen Abwasser vorhanden sind. Wir haben durchaus Grund zu der Annahme, dass auch die Zahl der krankheiterregenden Bakterien und damit die Infectionsgefahr durch das Abwasser in gleichem Maassstabe verringert wird.

Trotz alledem hat in den letzten Jahren entschieden die Neigung um sich gegriffen, die chemische Klärung durch die mechanische zu ersetzen. Die Vertheidiger der letzteren meinen, dass man mit dem billigeren und einfacheren Verfahren doch ungefähr dasselbe Resultat erzielen könne. Richtig ist das insofern, als man bei einem geringen Zusatz von Chemikalien nicht mehr erzielt, als durch den mechanischen Prozess, vorausgesetzt, dass man ausgedehnte Klärbecken, wie z. B. in Frankfurt a. M., zur Ver-

---

1) Experimentel investigations of the state board of health of Massachusetts etc. Part. II. of report on water supply and sewage. Boston 1890. S. 737 ff.

fügung hat und langsam genug klärt[1]). Richtig ist ferner, dass man an manchen Stellen mit der chemischen Klärung, insbesondere mit Kalk, schlechte Erfahrungen gemacht hat. Das Wasser, das frisch aus der Kläranstalt kam, sah zwar gut aus, setzte aber schon nach einem kurzen Lauf im nächsten Bache wieder ganz erhebliche Mengen eines fäulnissfähigen Schlammes ab, in dem Maasse, als der Ueberschuss des Klärmittels allmählich gefällt wurde. Der Hauptgrund für die jetzt bemerkbare Bevorzugung der mechanischen Klärung ist aber der, dass man mit den Anforderungen heruntergegangen ist, man ist jetzt schon zufrieden, wenn man nur den grössten Theil der im Abwasser vorhandenen Schwebe- und Sinkstoffe aus ihm entfernt, weil man dadurch der Verschlammung des aufnehmenden Flusses gewöhnlich genügend entgegenarbeitet.

Eine Schwierigkeit, die dem mechanischen und chemischen Klärverfahren ebenso wie dem biologischen anhaftet, ist die definitive Beseitigung des erzielten Schlammes. Schon die Ausräumung des Schlammes aus den Klärbecken, die periodisch erfolgen muss, ist nichts angenehmes, da es hier ohne Geruchsentwicklung nicht abgeht. In dieser Beziehung bewähren sich die Tiefbrunnen, wie sie z. B. in Dortmund früher zur Klärung benutzt wurden und in Halle noch jetzt funktioniren, sowie die Röckner-Rothe'schen Thürme besser, da man es hier nicht zu einer Stagnation des Schlammes kommen zu lassen braucht, sondern ihn Tag für Tag, sowie er sich bildet, auspumpen kann. Vor Allem interessiren uns aber die weiteren Schicksale des Schlammes. Es sind sehr bedeutende Mengen, durchschnittlich 3 ‰ der Abwassermenge, bei chemischer Klärung auch mehr. Das heisst mit anderen Worten: jedes Jahr wird in den Kläranstalten eine Schlammmenge producirt, die ungefähr gleich ist der täglichen Abwassermenge; für Köln wären das also z. B. 40000 cbm, für Bonn 5000 cbm Schlamm jährlich! Handelte es sich blos um die Menge, so wäre die Schwierigkeit nicht so gross, leider ist die Qualität des Schlammes wegen seines Gehaltes an fäulnissfähigen Stoffen im Allgemeinen eine sehr bedenkliche, nur der bei einigen chemischen Verfahren gewonnene macht vielleicht eine Ausnahme. Man muss ihn daher entweder aus der Nachbarschaft der Klärstation sofort los zu werden oder ihn wenigstens unschädlich zu machen suchen. Für kleinere Anstalten lässt sich wohl ein regelmässiger Abfuhrdienst organisiren, die Landleute der nächsten Umgegend können den Schlamm ja trotz seines beträcht-

1) Vgl. die bekannten Versuche von Lepsius, Deutsche Vierteljahrsschr. f. öffentl. Gesundheitspflege 23. Bd. S. 230 (1891).

lichen Wassergehaltes als Düngemittel gebrauchen. Bei grossen Städten ist das unmöglich: Köln z. B. bedürfte täglich etwa 100 Fuhren! Seestädte haben es leicht, sie können wie London den Schlamm aus den Klärbassins direkt in Schiffe pumpen, die ihn dann ins offene Meer versenken. Andere Städte, die an schiffbaren Flüssen liegen, können sich den Transport ähnlich gestalten, nur müssen sie freilich wissen, wo sie die Schlamm-Schiffe nachher entladen. Frankfurt a. M. war zeitweise in der glücklichen Lage, es hatte einen Abnehmer in einem Gutsbesitzer am Main gefunden, der den Schlamm landwirthschaftlich verwerthete. In den letzten Jahren, als der Stadt dieser Weg verschlossen war, hat sie sich damit geholfen, dass sie den Schlamm durch Röhrenleitungen den benachbarten Gütern zuführte. Wiesbaden, das keine landwirthschaftlichen Abnehmer für seinen zu stark mit Kalk versetzten Klärschlamm findet, pumpt ihn jetzt durch ein Rohr nach einem Terrain, das weiter ab von der Stadt liegt. Trotz solcher Maassnahmen wird es sich zum mindesten zeitweilig nicht vermeiden lassen, dass eine Anhäufung von Schlamm — manchmal sind es geradezu Schlammberge — in der Nähe der Kläranstalten stattfindet, fast allenthalben begegnen wir daher Klagen über diese Schlammplage, die natürlich um so grösser ist, je näher die Klärstation dicht bewohnten Gegenden liegt. Bei vielen solchen Anlagen hat man geradezu den Eindruck, dass sie nichts weniger als segensreich wirken, sondern eigentlich nur dazu dienen, die Missstände, die sich sonst in einem verschlammten Flussbette über grössere Strecken vertheilen, in einem Punkte zu concentriren. Nur ja nicht darf man sich täuschen lassen durch den Anblick, den eine eben eingerichtete Anlage oder gar eine Versuchsstation bietet. Das sieht alles ganz elegant aus, der Betrieb klappt wunderschön, die Schwierigkeiten entstehen später, wenn der Absatz des Schlammes erst einmal zu stocken beginnt.

Man hat sich natürlich viele Mühe gegeben, die Schlammplage dadurch zu beseitigen, dass man den Schlamm in irgend einer Weise unschädlich macht. Die Verringerung des Wassergehaltes des Schlammes (90—95 %) ist dabei ein wesentlicher Faktor, weil dadurch die Fäulniss hintangehalten wird. Wenn man auf die natürliche Austrocknung warten muss, dauert es Monate. Filterbetten, auf die man gewöhnlich zunächst seine Hoffnung setzt, versagen bald, weil sie sich verstopfen. Etwas erreicht man schon durch Vermischung des Schlammes mit trockenen Materialien wie Hausmüll (Marburg) und Strassenkehricht (Kassel). Wenn man dann noch die Oberfläche des Schlammes mit Kalkpulver bestreut, so entstehen wenigstens erträgliche Verhältnisse. Kostspieliger sind natürlich Vorrichtungen, die durch Hitze oder

durch Pressung wirken. Bei den Filterpressen, die namentlich in England viel in Gebrauch sind, kommt alles auf die Art des Schlammes an. Durch chemische Klärung gewonnener Schlamm lässt sich gewöhnlich besser in trockene Formen pressen als der mechanisch gewonnene. Nach dem, was darüber berichtet [1]) wird, scheint sich der nach dem Verfahren von Müller-Nahnsen erzeugte Schlamm besonders gut zur Pressung zu eignen. Das muss ich jedenfalls sagen, keine der zahlreichen von mir besuchten Kläranstalten hat auf mich einen so vortheilhaften Eindruck gemacht, als die in Halle a. S., die jenes Verfahren benutzt. Das nach Zusatz des Mittels in Tiefbrunnen geklärte Abwasser von etwa 20000 Einwohnern erscheint zwar nicht besser und nicht schlechter als das anderer Kläranstalten, es ist eben so weit von Sinkstoffen befreit, das man es, ohne Schlammbildung fürchten zu müssen, in den vorbeifliessenden Arm der Saale lassen darf. Das Wesentliche ist aber die Beseitigung des Schlammes. Derselbe wird aus den Tiefbrunnen täglich ausgepumpt, sofort einer Filterpresse zugeführt und durch Befreiung von dem grössten Theil seines Wassergehaltes auf ungefähr den fünften Theil seines ursprünglichen Volumens reducirt. Die fast trocken aussehende und geruchlose Masse nimmt dann derselbe Fuhrmann, der täglich den Kalk zur Klärung bringt, mit sich fort. Der ganze Prozess vollzieht sich ohne jede Belästigung des Publikums, obwohl die Klärstation mitten in der Stadt liegt. — Auch bei dem Degener'schen Humusverfahren kommen Filterpressen zur Verwendung. Trotz des starken Zusatzes von Braunkohle scheint hier aber die Pressung etwas grössere Schwierigkeiten zu machen. Der zu ziegelartigen Massen gepresste Schlamm wird an der Luft noch weiter getrocknet und dient dann als Feuerungsmaterial (Potsdam, Soest, Krankenhaus Hildesheim u. a.). — Ein höchst interessantes Verfahren zur Unschädlichmachung und gleichzeitig zur Verwerthung des Klärschlammes ist neuerdings von dem leider zu früh verstorbenen Degener angegeben worden. Der frisch aus dem Klärbecken herausgepumpte Schlamm wird mit Schwefelsäure versetzt, auf 60° erhitzt und in Filterpressen vom Wasser befreit. Aus der trockenen Masse wird das darin ziemlich reichlich vorhandene Fett durch Lösungsmittel ausgezogen, während der Rest als Dünger verwendet wird. Eine nach diesem Prinzip eingerichtete Fabrik ist schon in unmittelbarer Nähe der Kasseler Kläranstalt errichtet und seit einiger Zeit in Betrieb. Hoffentlich hören

---

1) Lohausen, Deutsche Vierteljahrschr. f. öffentl. Gesundheitspflege 21. Bd. S. 123 (1889 Versammlung in Frankfurt).

1) Proskauer und Elsner, Vierteljahrsschr. f. gerichtl. Medizin. Suppl. f. 1898. S. 156.

wir bald gute Resultate von hier, damit würde die Schlammfrage gelöst sein[1]).

Aus dem Gesagten folgt, dass die chemischen Klärmethoden mindestens soviel leisten, wie die mechanischen, d. h. sie entfernen den grössten Theil der schlammbildenden Substanzen aus dem Abwasser. Gewöhnlich leisten sie aber mehr, am meisten wohl das Degener'sche Humus-(Kohlebrei-)Verfahren[2]). Dieses letztere beseitigt nicht nur vollständig die suspendirten Körper aus der Jauche, sondern auch noch einen grossen Theil der gelösten fäulnissfähigen Stoffe, sowie der Bakterien. Sein Hauptvorzug vor den meisten übrigen Prozessen und auch vor der biologischen Methode besteht aber darin, dass es die Schlammcalamität glücklich zu umgeben weiss.

Die Reinigung der Abwässer von den groben Schwimm- und Sinkstoffen erfolgt ausschliesslich auf mechanischem Wege. Gewöhnlich sorgt man zunächst durch Verlangsamung der Strömung in einem sog. Sandfang für das Absetzen der schwersten Stoffe und fängt dann die grossen schwimmenden Partikel, wie Holz, Papier, Haare, Kothballen u. s. w. in Gitter oder Rechen, durch die der Strom hindurchgeht, auf. Je nachdem man die Zwischenräume zwischen den Stäben der Rechen weiter oder enger wählt (von 30—3 mm) ist die Reinigung eine mehr oder weniger oberflächliche. Immerhin werden selbst im besten Falle nur 1—3 Theile Rechengut auf 10000 Theile der Jauche herausbefördert. Diese in unschädlicher Weise unterzubringen, ist natürlich viel leichter als die 10—30mal grössere Schlammmenge aus den eigentlichen Kläranstalten. An vielen Orten reinigt man die Rechen ebenso wie die Sandfänge noch von Hand, neuerdings werden zweckmässigerweise automatisch arbeitende Vorrichtungen (z. B. die von Riensch in Uerdingen) benutzt. Nur macht es einen etwas seltsamen Eindruck, wenn kleine Städte, die vielleicht nur einige Eimer Unrath täglich zu beseitigen haben, sich solche kostspieligen Apparate anschaffen, besondere Maschinenhäuser dafür bauen und mehrere Wärter zu ihrer Bedienung anstellen.

Dass durch Berieselung, intermittirende Filtration und teilweise auch durch chemische Klärung die Bakterien der Abwässer unschädlich gemacht werden, wurde schon erwähnt; wenn man dasselbe Resultat auch in den übrigen Fällen erreichen will, muss man die Abwässer direkt durch Zusatz eines bakterientötdenden Mittels des-

1) Ein ganz ähnlicher Prozess ist von Delattre angegeben worden und soll für die Reinigung der Abwässer von Roubaix-Tourcoing benutzt werden. (Calmette et Rolants, Revue d'hygiène 23. Bd. Nr. 8. 1901.)

2) Proskauer und Elsner a. a. O.

inficiren. Chlorkalk ist bei weitem am besten dazu geeignet. Die für die Desinfection nöthige Zeit und die Menge des Desinfectionsmittels ist ausserordentlich verschieden, je nachdem das Abwasser roh oder schon in irgend einer Weise geklärt ist, und je nach den Ansprüchen, die man an eine Desinfection stellt. Nach Dunbar und Zirn[1]) ist

bei einem Zusatz von 0,2 ‰ Chlorkalk eine Einwirkungsdauer von 1/4 Stunde,

bei einem Zusatz von 0,1 ‰ Chlorkalk eine Einwirkungsdauer von 1 Stunde,

bei einem Zusatz von 0,067 ‰ Chlorkalk eine Einwirkungsdauer von 2 Stunden

nöthig, um Cholerabacillen im rohen Abwasser mit Sicherheit abzutödten. Nach Proskauer und Elsner[2]) genügt dagegen schon bei einem Zusatz von 0,015 ‰ Chlorkalk eine Einwirkungsdauer von 10 Minuten,

um Abwasser, das nach dem Degener'schen Humusverfahren gereinigt ist, unschädlich zu machen (d. h. die typhusähnlichen Keime soweit zu schwächen, dass sie in einem allerdings wenig günstigen Nährboden nicht mehr zum Wachsthum kommen). Die Dunbar-schen Zahlen sind also ungefähr 15 mal grösser! Das macht natürlich für die Praxis einen sehr bedeutenden Unterschied. Richtet man sich nach den Dunbar'schen Angaben für rohes Abwasser, so sieht man leicht, dass man, wenn man nicht sehr bedeutende Mengen Chemikalien verbrauchen will, grosse Becken bauen muss, um das Abwasser stundenlang mit dem Desinfectionsmittel in Berührung zu lassen. In diesem Becken setzt sich natürlich Schlamm ab, der beseitigt werden muss. Das käme also auf eine nachträgliche mechanische Klärung heraus. Da wird es denn doch empfehlenswerther sein, lieber erst das Abwasser zu klären und nachher zu desinficiren. Der Aufwand an Chemikalien wäre dann sehr viel geringer.

Wenn man einmal die Abwässer einer Stadt desinficiren will, so sollte man es auch regelmässig thun, nicht bloss — wie das neuerdings mehrfach angeordnet worden ist — Einrichtungen für eine fakultative Desinfection z. B. in „Epidemiezeiten“ treffen. Die mässige, gewöhnlich stattfindende Verseuchung der Flüsse durch die Abgänge von sporadischen Fällen und kleineren Epidemien von Typhus und Cholera würde man nicht hemmen, ebensowenig würde man es aber verhindern, dass im Beginn grosser Epidemien, bevor sich dieselben als solche erklärt haben, bevor also der Befehl

1) Vierteljahrsschr. f. gerichtl. Medizin. Supplem. für 1898 S. 137.
2) ibid. S. 156.

zur Desinfection der Abwässer ergangen ist, riesige Mengen von Krankheitserregern ins Flusswasser gelangen und dadurch Schaden stiften. Auf dem Höhepunkt einer Epidemie kann man m. E. durch Desinfection am Krankenbett selbst, durch Isolirung und Ueberwachung der Infections-Verdächtigen die Vernichtung der Keime ebenso sicher und billiger erreichen, als durch Desinfection der ganzen Abwässermenge.

Ausser den besonderen Methoden der Abwässerbehandlung, die bisher besprochen worden sind, giebt es noch andere Möglichkeiten, die Nachtheile der Flussvereinigung zu verhüten (s. oben S. 10 unter IV). Wir haben schon gesehen, dass die Hauptgefahr, die Verschlammung der Flüsse, nur dann eintritt, wenn sie langsam strömen und dass die im Abwasser gelösten fäulnissfähigen Substanzen schon bei mässiger Verdünnung keinen Schaden mehr stiften. Es empfiehlt sich daher mehr als bisher Bedacht darauf zu nehmen, dass man die natürlichen und künstlichen Hindernisse, die den Flüssen in ihrem Laufe gesetzt sind, wegnimmt, also vor Allem die *Staue beseitigt*, das *Gefälle verbessert*, die *Ufer regulirt*. Kleine Flüsse oder Bäche, die viel Abwasser aufnehmen, lassen sich dadurch verbessern, dass man ihnen auf irgend eine Weise, z. B. durch *Stauweiher*, mehr Wasser zuführt. Durch alle solche Maassnahmen, die die Vorfluth verbessern, bekämpft man gleichzeitig die *Ueberschwemmungen*. Ich glaube, dass dergleichen Mittel besonders angezeigt sind im *Industriebezirk*, wo schon wegen Platzmangels die Anlage von Kläranstalten immer Missstände zeitigen wird, und wo vor allen Dingen die genügende Klärung sämmtlicher von städtischen und ländlichen Gemeinden in gleich reichlicher Menge producirten Abwässer wegen der theilweise zu zerstreuten Bebauungsweise vorläufig ganz unmöglich sein wird. Jeder, der den Industriebezirk kennt, weiss ja, wie häufig es dort vorkommt, dass ein eben mit vieler Mühe leidlich geklärtes Wasser wieder von links und rechts kleine und grosse unreine Zuflüsse empfängt. Das würde nicht viel schaden, wenn der betreffende Bach freien Lauf hätten. Davon ist aber nur selten die Rede, weil allenthalben Stauwerke vorhanden sind. Diese wirken im Grunde genau so wie primitiv betriebene mechanische Kläranlagen, d. h. sie bringen einen grossen Theil des von den Bächen mitgeführten Schlammes zum Absetzen. Auch ist der üble Eindruck auf die Umgebung hier wie dort derselbe: der Schlamm häuft sich an und verpestet die Gegend. An manchen Stellen des Industriebezirks hat man es daher schon lange eingesehen, dass die *Schaffung der Vorfluth die Lösung der Abwässerfrage in diesem Gebiete bedeutet*, der Gedanke ist auch theilweise z. B. von der Stadt Essen, dem Kreise Gelsenkirchen in die That übersetzt worden.

Es muss aber noch viel mehr geschehen. Jedenfalls halte ich die Sorge für die Vorfluth für die wesentliche Aufgabe des neu gebildeten Emscherthalvereins. Ob und wie man die Abwässer klären will, ist in diesem Falle ganz sicher eine Sache von untergeordneter Bedeutung.

4. Man würde sich gar keine Mühe geben, über die Berechtigung zur Einleitung der Abwässer in die Flüsse und über die Nothwendigkeit der Abwässerreinigung zu streiten, wenn die letztere nicht Geld kostete. Man kann geradezu die Kostenfrage als den Angelpunkt ansehen, um den sich die Entscheidung im einzelnen Falle dreht. Ich gebe daher eine kurze Uebersicht der Kosten pro Kopf und Jahr der Bevölkerung nach vertrauenswürdigen Berechnungen. Verzinsung und Amortisation der Bausumme ist einbegriffen.

Berieselung kostet 1,3—2,5 Mk. (incl. Pumpanlage für Entfernungen von 10—20 km und eine Höhe von 25 m.)[1].
Oxydationsverfahren kostet 0,8—2,0 Mk. (ohne Faulraum)[2].
Chemische Klärung kostet 0,5—1,8 Mk. (ohne Schlammbeseitigung)[1].
Mechanische Klärung kostet 0,3—0,45 Mk. (ohne Schlammbeseitigung)[3].
Schlammbeseitigung kostet 0,1—0,7 Mk.[3].
Desinfection kostet 0,1—0,8 Mk.[4].

Die Kosten sind natürlich im höchsten Maasse abhängig von dem Platzbedarf. Ungefähr sind nötig für eine Bevölkerung von 100000 Köpfen:

| | | |
|---|---|---|
| zur Berieselung der Abwässer | 200—500 | Hectar, |
| „ intermittirenden Filtration | 20—50 | „ |
| „ biologischen Behandlung | 2—5 | „ |
| „ chemischen oder mechanischen Klärung | 0,2—0,5 | „ |
| „ groben Reinigung | 0,02—0,05 | „ |

Grössere Schlammlager sind dabei nicht einbegriffen.

Man sieht daraus, dass die besten Reinigungssysteme leider auch die theuersten sind und am meisten Platz verlangen. Recht zu bedauern ist, dass das Degener'sche Humusverfahren, das auf kleinem Raume sehr bedeutendes leistet, so kostspielig ist. Namentlich bei kleineren Anlagen, wie z. B. der Reinigungsanstalt des Hildesheimer Kranken-

1) Brix in: „Die Bekämpfung der Infectionskrankheiten", hrsg. v. Behring, 1894. Hygienischer Theil S. 405.

2) Dunbar und Zirn, Vierteljahrsschr. f. gerichtl. Medizin etc. Suppl. f. 1900, S. 216.

3) Brix, Vierteljahrschr. f. gerichtl. Medizin etc. Suppl. f. 1898, S. 37.

4) Die höheren Zahlen sind nach Dunbar und Zirn, die niedrigen nach Proskauer und Elsner, a. a. O., berechnet.



hauses gehen die Kosten geradezu ins Ungeheure. Das Schlimme ist, dass man dabei schwer Ersparnisse machen kann, etwa durch Verringerung der chemischen Zusätze, weil dann die Resultate des Verfahrens gleich viel schlechter werden. Ich glaube daher, dass für kleine Verhältnisse das biologische Verfahren viel günstigere Aussichten hat, allgemein angewandt zu werden, zumal da dann die Schlammbeseitigung keine besonderen Schwierigkeiten macht. Die erste Anlage ist zwar auch nicht billig, der Betrieb kann aber sehr einfach eingerichtet werden. Grössere Anlagen nach dem biologischen System werden wohl ebenso theuer werden, wie nach dem Degener'schen Verfahren und lassen sich mit letzterem überhaupt erst in Parallele stellen, wenn die Schlammfrage in zufriedenstellender Weise gelöst ist.

In obenstehender Uebersicht über die Kosten der einzelnen Reinigungsmethoden fehlen natürlich die Ausgaben, die aus der sachgemässen Regelung der Vorfluth erwachsen. Dieselben müssen je nach den örtlichen Umständen ausserordentlich schwanken. Die einmaligen und gelegentlich auch die dauernden Ausgaben dafür werden theilweise recht bedeutend sein, sie sind aber häufig, z. B. in dem Industriebezirk, geradezu die Vorbedingung für die Schaffung leidlicher Entwässerungsverhältnisse. Auf der anderen Seite vermindern sie die Kosten der Reinigungsanlagen selbst oder ersparen diese gänzlich.

5. Bei der Entscheidung über die Zulässigkeit von Flussverunreinigungen muss berücksichtigt werden der Umfang der Interessen, die für und gegen die Flussverunreinigung sprechen. Das scheint selbstverständlich, ist es aber doch nicht, denn Tag für Tag wird gegen diesen Grundsatz verstossen. Man sollte sich gewöhnen, wenn irgend möglich, diese Interessen in Geldwerth[1]) auszudrücken, dann wird man davor bewahrt werden, Hunderttausende buchstäblich ins Wasser zu werfen, indem man sie für unnöthige Kläranlagen ausgiebt.[2]) Die Einigung würde den Interessenten wahrscheinlich viel leichter werden, wenn sie entsprechend

1) S. z. B. den Vergleich zwischen Industrie und Fischerei bei Jurisch, Verunreinigung der Gewässer. Berlin 1890.

2) Es giebt freilich auch ernste Leute, die das Einleiten der Kanalwässer in die Flüsse für eine Vergeudung des Nationalvermögens erklären, weil dadurch viele Millionen an Dungstoffen dem vaterländischen Boden verloren gehen. Mit demselben Rechte würde man verlangen können, man solle die Steinkohlenlager nur recht vorsichtig ausbeuten, weil ja dadurch unseren Nachkommen das Feuerungsmaterial entzogen würde. Solange die künstlichen Dungmittel so billig sind und vor allem so lange den Landleuten an den städtischen Unrathstoffen so wenig gelegen ist, werden Wasserkloset und Schwemmkanalisation ihren Siegeslauf durch die Welt fortsetzen.

den einzelnen Flussgebieten zu Abwassergenossenschaften verbunden würden. Natürlich würde das gleichzeitig bedeuten, dass die Maassregeln nicht mehr vom grünen Tisch aus vorgeschrieben werden würden.

6. Dass man vielfach Unheil stiftet statt Segen, wenn man die Leistungsfähigkeit der Interessenten nicht berücksichtigt, habe ich schon in der Einleitung an einigen Beispielen erläutert.

---

Auf Grund der hier entwickelten Principien wird man jeden einzelnen Fall von Flussverunreinigung zu beurtheilen haben. Indessen lassen sich doch aus ihnen einige allgemeine Regeln für die Einleitung von Abwässern in die Flüsse herleiten.

I. Auf die Entfernung der (krankheiterregenden) Bakterien aus den Abwässern legt man heutzutage nicht denselben Werth wie in der ersten Epoche der Bakteriologie, in der richtigen Voraussetzung, dass das Flusswasser nicht dazu da ist, ungereinigt zum Trinken benutzt zu werden. Den Schiffern werden besondere Gelegenheiten geboten, sich mit Trinkwasser zu versehen. Die Infectionsmöglichkeit durch Flussbäder ist in jedem Falle eine recht geringe, die Errichtungen städtischer Badeanstalten macht die Flussbäder auch immer mehr entbehrlich. Für die Reinhaltung der Häfen[1]) ist besonders zu sorgen.

II. Manche Flüsse haben für die Wasserversorgung grosser Bevölkerungen eine hervorragende Bedeutung, sei es, dass sie das Wasser für künstliche Sandfilter (Elbe) oder sog. natürliche Filteranlagen (z. B. die Ruhr) liefern. Die Erfahrungen, die z. B. in Hamburg und Altona sowie in dem ganzen Ruhrgebiet gemacht sind, lehren, dass, solange die betreffenden Wasserwerke gut controllirt werden, sie auch ein stark verunreinigtes Rohwasser in ein gesundes Trinkwasser verwandeln. Nur da, wo missbräuchlich ein schlecht oder gar nicht filtrirtes Wasser geliefert wird, entstehen Epidemien[2]). In Hinblick auf solche Fälle könnte man versucht sein, derartige Flüsse besonders gut vor allen Verunreinigungen zu schützen. Dann hilft es aber nicht, Klärung der Abwässer nach den üblichen Verfahren vorzuschreiben, sondern es ist die regelmässige Desinfection derselben oder eine gleichwerthige Reinigungsmethode (Berieselung etc.) durchzusetzen.

III. Einzelne Ströme, wie z. B. der Rhein, sind so gewaltig, dass ihnen für absehbare Zeiten nahezu kein Abwasser Schaden

1) Solche Einrichtungen bestehen besonders in England (s. Bonne a. a. O.).

2) Vgl. Kruse, Was lehrt uns die Typhusepidemie in Gelsenkirchen? Technisches Gemeindeblatt 1901 Nr. 16.

thun kann. Aus ästhetischen Gründen sind die Abwässer vorher einer groben Reinigung zu unterziehen und mitten in die Strömung hineinzuleiten. Weitergehende Vorschriften sind überflüssig, weil kein Mensch einen Vortheil davon hat[1].

IV. Andere Flüsse, wie z. B. die Emscher sind als eigentliche Abwasserkanäle zu betrachten, deren Reinigung eine Sisyphusarbeit wäre. Hier sind vor allen Dingen Maassnahmen zur Verbesserung der Vorfluth am Platze.

V. Die Beseitigung der Schwimm- und Sinkstoffe aus den Abwässern ist erforderlich, wenn die Strömungsgeschwindigkeit des Flusses eine geringe ist. Ob man mechanisch oder chemisch klärt, jedenfalls ist ebenso wichtig wie die Klärung die definitive Unterbringung des geförderten Schlammes. Keine Stadt sollte eine Kläranlage bauen, wenn sie nicht weiss, wohin mit dem Schlamme.

VI. Die Entfernung der gelösten fäulnissfähigen Stoffe aus den Abwässern ist nur nöthig, wenn sie im Flusse eine mangelhafte Verdünnung erfahren oder wenn die Vorfluth fast völlig fehlt. Gewisse gewerbliche Abwässer, z. B. von Kohlen und Kalibergwerken[1], können manchmal nicht anders unschädlich gemacht werden als durch getrennte Ableitungen bis zu den Flüssen, die sie hinreichend verdünnen.

Ich schliesse diese Erörterungen, indem ich auf ihren Ausgangspunkt zurückkomme. Man soll bei der Behandlung der Abwässerfrage über Kleinigkeiten das Wesentliche nicht vergessen: das Interesse der öffentlichen Gesundheitspflege verlangt gebieterisch, dass die innere Entwässerung der Ortschaften möglichst schnell zu Stande kommt. Was später mit den Abwässern geschieht, ist eine Frage von verhältnissmässig untergeordneter Bedeutung.

1) Wenn man sich die bisherige Behandlung der Abwässerfrage am Rheinstrom von seinem Oberlauf an vergegenwärtigt, kann man sich wirklich eines Kopfschüttelns nicht erwehren. Unendliche Abwässermengen sind dem Rheine von jeher zugeflossen, ohne ihn wirklich zu verunreinigen. Die grössten Städte lassen ihre Kanäle ohne Schaden in den Rhein münden, den kleinsten verbietet man die Einführung ihrer spärlichen Abwässer ohne Reinigung. Die einzige Stadt, die sich aus dem Rhein mit (gefiltertem) Wasser versorgt, beklagt sich über die Gefährdung ihrer Versorgung durch die Oberlieger. Man macht ihr dadurch eine Concession, dass man der nächsten grossen Stadt oberhalb die Reinigung ihrer Abwässer durch — mechanische Klärung vorschreibt! u. s. w.

# Die 6. rheinische Provinzial-Heil- und Pflege-anstalt für Geisteskranke Galkhausen.

Von

**Direktor Dr. Herting.**

Mit 1 Tafel.

Am 5. August d. J. fand in Anwesenheit der oberen Verwaltungs- und Provinzialbehörden, sowie einer grossen Anzahl sonstiger Gäste die Eröffnungsfeier der 6. Rhein. Provinzial-Heil- und Pflege-Anstalt Galkhausen statt.

Nachdem der 40. rhein. Provinziallandtag in seiner Sitzung vom 16. März 1897 auf Antrag des Provinzial-Ausschusses ausser einer Reihe anderer, erheblicher Verbesserungen und Erweiterungsbauten an den bestehenden Provinzial-Anstalten, den Bau einer neuen Anstalt und für dieselbe den Ankauf eines in der Gemeinde Reusrath bei der Station Langenfeld belegenen Geländes beschlossen hatte, wurde im April desselben Jahres mit dem Bau dieser Anstalt begonnen.

Auf Grund der Erfahrungen, welche eine ad hoc gewählte Commission auf einer Informationsreise durch eine Reihe neuerer Anstalten gesammelt hatte, galt es von vornherein für ausgemacht, dass lediglich eine sogenannte „coloniale Irrenanstalt“ gebaut würde und damit ein Anstaltssystem auch im Rheinlande grundsätzlich Anwendung finden sollte, welches seit dem Jahre 1876 in Deutschland zum ersten Male in der prov.-sächsischen Irrenanstalt Rittergut Alt-Scherbitz eingeführt war und in dem Direktor jener Anstalt, dem Geh. San.-Rath Dr. Paetz seinen bewährtesten Vertreter gefunden hat.

Die Besonderheiten dieses Systems bestehen darin, dass auf einem grösseren landwirthschaftlichen Anwesen eine mit allen modernen Einrichtungen eines Special-Krankenhauses versehene Centralanstalt mit freien colonialen Abtheilungen vereinigt ist, dass die Beschäftigung der Kranken im landwirthschaftlichen und gärtnerischen Betriebe als Heilfactor in ausgedehntem Maasse Anwendung

findet, dass in der gesammten Anstalt auf Vergitterung der Fenster und Ummauerung der Gärten und Höfe verzichtet wird und dass in allen freien Abtheilungen das Offenthürsystem auch thatsächlich durchgeführt und den dort untergebrachten Kranken eine möglichst geringe Beschränkung ihrer Bewegungsfreiheit gewährleistet ist.

Nächst diesen Grundsätzen war für die Wahl des Ortes besonders der Umstand massgebend, dass die ausgesprochenen Wünsche der Stadt Köln, die Anstalt in gut erreichbarer Verbindung und Nähe von Köln errichtet zu sehen, als berechtigt anerkannt wurden und berücksichtigt werden mussten. Demgemäss ist die Anstalt Galkhausen bestimmt zur Aufnahme der Hälfte aller Geisteskranken der Stadt Köln, wogegen die andere Hälfte nach wie vor der Prov.-Anstalt zu Bonn, besonders im Interesse des klinischen Unterrichtes verblieben ist. Als Aufnahmebezirk sind der hiesigen Anstalt ferner zugewiesen die Städte Elberfeld, Barmen und Solingen, sowie die Kreise Remscheid, Lennep und Solingen-Land, sodass die Aufnahmen vorwiegend der grossstädtischen Bevölkerung angehören.

Nachdem im April 1897 zunächst mit dem Bau der central gelegenen Krankengebäude begonnen, und im Herbst desselben Jahres die Wahl des späteren ärztlichen Leiters erfolgt war, wurde es möglich bis zum Frühjahr 1900 die Anstalt soweit fertig zu stellen, dass am 1. März die ersten Kranken aus der kölnischen Anstalt Lindenburg überführt wurden, denen dann am 14. März eine gleich grosse Zahl männlicher Kranker aus der in Auflösung begriffenen Anstalt Mariaberg-Aachen folgten.

Die Anstalt liegt 2 km von dem Bahnhof Langenfeld (Strecke Düsseldorf-Köln) und 6 und 4 km von den Stationen Opladen und Immigrath der sog. rheinischen Bahn entfernt, nördlich der von Düsseldorf nach Köln führenden Provinzial-Chaussee. Der Baugrund ist leichter durchlässiger Sandboden. Die Anstalt ist zum Theil in vorhandenen, alten Kiefernbestand eingebaut, der sich, allmählich in Hochwald übergehend, bis an die Ausläufer der Waldungen des Bergischen Landes erstreckt.

Die Anstalt wird aus 20 einzelnen Pavillons für durchschnittlich je 40 Kranke bestehen. Zehn derselben, in grösserer Entfernung von der Provinzialstrasse, bilden die sog. Centralanstalt und sind bestimmt zur Aufnahme und Behandlung aller frisch der Anstalt zugeführten, aller durch Unruhe störenden oder aus sonstigen Gründen einer intensiveren ärztlichen Behandlung und Beobachtung bedürfenden Kranken, während die übrigen 10 Krankengebäude, mehr in der Nähe der Chaussee gelegen, als offene Landhäuser die Rekonvaleszenten und die akuten und chronischen Krankheitsfälle mit ruhigerem Verlaufe aufnehmen sollen.

In den ersteren werden Thüren und Fenster geschlossen ge-

halten, und die zum Aufenthalt im Freien bestimmten Gärten sind mit leichten, niedrigen Holzstaketen umgeben, welche nicht im Stande sein würden, das Entweichen der Kranken zu verhindern, sondern nur die Beaufsichtigung durch das Personal, welche neuerdings im Verfolg humanerer Behandlungsgrundsätze an Stelle der sonst üblichen Sicherung durch hohe Mauern getreten ist, erleichtern und ermöglichen sollen. Die offenen Häuser liegen frei in den parkartigen Anlagen, innerhalb deren diesen Kranken freie Bewegung ohne Weiteres zusteht. Das engere oder weitere Anstaltsgebiet wird nicht von hohen Mauern umschlossen; nur eine lebende Hecke und ein leichter Drahtzaun bezeichnen die Grenze gegen den Nachbarn. An den Zugängen zur Anstalt findet keine Ueberwachung durch Pförtner statt, sondern auf breiter thorloser Strasse steht Jedem der Zutritt zur Anstalt und zu den Krankenhäusern frei, können die in den offenen Villen wohnenden Kranken die Anstalt verlassen, und nur das Gefühl der ihnen in der Anstalt gewidmeten Fürsorge und das ihnen entgegengebrachte Vertrauen lässt sie die gewährte Freiheit nicht missbrauchen.

Bei der Gesammtanlage ist Abstand genommen einerseits von früher üblichen klösterlich-kasernenartigem Stil, andererseits vom monotonen staffelförmigen Aufbau und der gleichförmigen Dach- und Façadenkonstruktion eines modernen Barackenlazareths. Die Krankengebäude, von durchaus villenartigem Charakter, in rothem Ziegelrohbau von freundlicher Tonfärbung, gruppiren sich in übersichtlicher Unregelmässigkeit zu beiden Seiten der die Mittellinie einnehmenden administrativen Baulichkeiten, der Direktorwohnung, des Verwaltungsgebäudes, eines Aerztewohnhauses, der Kirche und der Wirthschaftsgebäude. Um die Störungen, welche durch die maschinellen Anlagen, Kohlen- und Lebensmittelzufuhr, Verkehr der Handwerker, Lieferanten und Dienstpersonen u. s. w. herbeigeführt werden, von dem eigentlichen Krankenhausbetriebe fernzuhalten, wurden Maschinen- und Kesselhaus, Wasch- und Küchengebäude, in Abweichung vom sonstigen Anstaltstypus aus der Anstalt hinaus und hinter dieselbe verlegt.

Die durchschnittlich zweistöckig angelegten Pavillons enthalten in den Obergeschossen ausschliesslich Schlafräume, in den Erdgeschossen die Tages- und Wirthschaftsräume, sowie die Säle, welche zur Anwendung der Bettbehandlung bestimmt sind. Alle Häuser sind mit offenen glasgedeckten Veranden versehen, sowohl um den Aufenthalt der Kranken im Freien auch bei ungünstigem Wetter zu ermöglichen, als auch um die Bettbehandlung mit Freiluftbehandlung zu combiniren. Dieselben sind überall unmittelber von den Tages- und Wachsälen zu betreten und so geräumig, dass die Kranken in den Betten vermittelst einfacher Fahrvorrichtungen dort-

hin verbracht werden können. Ueber die Veranden gelangt man in die Abtheilungsgärten, die stets als Vorgärten den Häusern vorgelagert sind. Den Tagesräumen ist im Allgemeinen eine mehr quadratische Grundform gegeben worden; sie sind kleiner gewählt, wohnungsmässig zu einem einzigen Complexe aneinander gegliedert und durch breite Doppelthüren miteinander verbunden. Hierdurch und durch zweckmässige Wahl und Anordnung des Mobilars ist eine bessere Gruppirung der Kranken je nach Zustand und ihren persönlichen Neigungen ermöglicht, als in den früheren langgestreckten Aufenthaltssälen der Corridorbauten.

Die Ausstattung der Zimmer ist einfach, doch entbehren unter voller Würdigung des neuerdings auch für die somatischen Kranken ärztlich geforderten Comforts weder die Tagesräume, noch die Schlaf- und Wachsäle einer durch Mobilar, Ausstattung und Tönung des Wandanstrichs erzielten Wärme und Behaglichkeit, die um so mehr für die Irrenanstalten verlangt werden müssen, als diese nicht Wochen und Monate, sondern Jahre und Jahrzehnte lang ihren Bewohnern ununterbrochenen Aufenthalt gewähren und Heimath, Familie und Freiheit ersetzen sollen. Die puritanische Nüchternheit der weissen Kalktünche, welche in antiseptisch-hygienischem Radikalismus ihre Fortsetzung fand und jeglichen Fenstervorhang, jegliches Zierstück für unnöthig erachtete oder als Staubfänger verwarf, hat einer freundlichen Gestaltung des ganzen Anstaltsinnern Platz gemacht, hat Wände mit Tapeten versehen, den Gebrauch von Teppichen und Polstermöbeln ermöglicht u. s. w., während man den Erfordernissen der Hygiene durch andere Maassnahmen mit Erfolg gerecht wird.

Diesen und ähnlichen Bestrebungen, denen auch die medici somatici einen namhaften Erfolg bei ihren therapeutischen Bemühungen nicht absprechen, kam man nach, als man ferner aus der Anstalt alles Abnorme, alles spezifisch Irrenanstaltsartige verbannte, Alles nach Möglichkeit den häuslichen und überall sonst üblichen Verhältnissen anpasste, als man Mannigfaltigkeit und Behaglichkeit in der Gesammtanlage, im Aeussern und im Innern zur Anwendung brachte. An Stelle unfreundlicher, nur mit hohen Bäumen besetzter Höfe richtete man Gärten mit Rasenplätzen auch für die unruhigen Kranken ein, pflanzte in dieselben Beerensträucher und Blumenbeete, entfernte überall, auch in den Häusern der Unruhigen und Gewaltthätigen von den Fenstern die eisernen Gitter und machte aus den Zellen zum Theil freundliche Einzelzimmer. Es war infolgedessen nur natürlich, dass man auf allerlei eigenartige Einrichtungen an Mobilar, Thür- und Fensterverschlüssen etc., in denen sich die frühere Praxis hin und wieder gefiel, verzichtete, so auch auf den

noch in allerjüngsten Bauprogrammen sich findenden Einbau von Closets in Nischen oder Ecken der Wachsäle. Das Prinzip der dauernden Ueberwachung ist eben auch darauf ausgedehnt worden, dass kein Kranker, bei welchem während des Aufenthaltes auf dem Abort irgend eine verkehrte Handlung erwartet werden kann, sich in demselben ohne Aufsicht aufhalten darf. Für Ausnahmefälle, wie bei schwerbeweglichen Kranken und während der Nacht, benutzt man keine anderen Vorkehrungen, wie sonst in Krankenhäusern und in Privatpflege üblich.

Die gleichen Behandlungsgrundsätze fordern, dass Isolir- und Einzelzimmer so in unmittelbarer Verbindung mit den Wachsälen stehen, dass die in denselben untergebrachten Kranken, dauernd, auch Nachts, überwacht, gepflegt und abgewartet werden können. Alsdann ist es möglich, auch die Isolirzimmer so zu gestalten und auszustatten, dass von der früheren Tobzelle Nichts mehr übrig bleibt.

Die Wirthschafts- und Nebenräume (Wasch- und Badezimmer, Aufwaschküchen, Aborte, Räume zur Kleiderablage, für Reinigungsgeräthe, Schuhzeug u. s. w.) sind meistens um einen kleinen Hausflur gelagert und haben eine ihren Zwecken und ihrer ausgedehnten Benutzung entsprechende erhebliche Vergrösserung erfahren als sonst üblich.

Der Fussboden besteht überall, auch in den Obergeschossen, aus Klein'schen Decken, und ist über Gipsestrich mit Delmenhorster Linoleum belegt. In den Isolirzimmern ist Eichenriemenboden in Asphalt, in den Aborten, Badezimmern und Aufwaschküchen — auch an den Wänden — Plattenbelag angewendet worden.

Die Treppen sind feuersicher hergestellt, ohne hochgeführte Wangen. Die Treppenhäuser sind nicht gegen den Hausflur abgeschlossen.

Die Wasserversorgung erfolgt aus einem 1 km entfernten Brunnen von 15 m Tiefe, dessen Pumpen das Wasser dem auf dem Maschinenhause errichteten Wasserthurm zuführen, der gleichzeitig die Esse der Kesselanlage enthält. Das Wasser ist hygienisch einwandsfrei, wohlschmeckend und in ausreichender Menge auch für die volle Belegung der Anstalt vorhanden. — Die gesammten Abwässer werden als Schwemmkanalisation mit natürlichem Gefälle den Rieselfeldern für Gemüse- und Futterkräuterbau zugeführt. Die Closets haben nicht-automatische Spülung mit Stangenführung; die Becken stehen frei und sind in den offenen Abtheilungen durch Holzwände mit Thüren getrennt. In den Gärten der Männerabtheilungen stehen Torfitpissoire, in den Gebäuden sind Schieferwände oder Porzellanbecken mit Zeitspülung angebracht. — Die Heizung, eine Niederdruckdampfheizung, wird von der Hauptkessel-

anlage bewirkt; doch sind für Gruppen von je 5 Gebäuden, zur Reserve noch 4 besondere Heizstellen vorgesehen. — Die Ventilation ist eine vorwiegend natürliche und wird ausserdem durch mit der Heizung in Verbindung stehende Frischluftkanäle, sowie durch kippende obere Fensterflügel erzielt. — Die Beleuchtung ist electrisch und wird die electr. Kraft auch zum Antrieb der Pumpen und sonstiger maschineller Anlagen in den Werkstätten und im Waschhause verwendet. Die electrischen Maschinen und Anlagen lieferte Helios-Köln, die Einrichtung des Waschhauses Martin-Duisburg, die Kochkücheneinrichtung Senking-Hildesheim. Die Centralheizungen wurden von der Hannoverschen Centralheizungsbauanstalt geliefert, die Dampfkessel von Piedboeuf-Düsseldorf.

Gärtner- und Maschinistenwohnung, Desinfector, Bäckerei, Leichenhaus mit Sektionsraum und das Haus für Feuerwehrgeräthe liegen hinter der Anstalt in der Nähe der Wirthschaftsgebäude, zum Theil durch dichten Wald von der Anstalt ganz getrennt.

In einer Entfernung von ca. 5 Minuten ist ein aus Wohnhaus, Scheunen und Stallungen bestehendes Gehöft belegen, welches zur Gewinnung der landwirthschaftlichen Bedürfnisse der Anstalt, unter Verwendung der eigenen Anstaltsarbeitskräfte bestimmt ist. Das Gebiet der Anstalt umfasst 110 ha, wovon 56 ha Ackerland, 45 ha Forst sind, und der Rest auf Wiesen, Wege und Parkanlagen entfällt. Die Stallungen reichen aus auch für den Bedarf an Vieh bei voller Belegung der Anstalt.

Die in der Mitte der gesammten Anstalt liegende, mit Uhr- und Glockenthurm versehene Kirche wird 300 feste Sitzplätze enthalten und im Laufe der nächsten Monate fertig gestellt werden. Das Geläute, im Gewicht von 3000 kg ist Bochumer Gussstahl.

Im Verwaltungsgebäude befindet sich ausser den erforderlichen, administrativen Zwecken dienenden Räumlichkeiten, Conferenz-, Bibliothek- und ärztlichen Arbeitszimmern u. s. w., Wohnung für 2 Assistenzärzte, sowie der Festsaal mit Bühne und sonstigen Nebenräumen. Weitere Wohnungen für Assistenzärzte sind in einzelnen Gebäuden der Centralanstalt vorgesehen. Für Besuche bei den Kranken stehen Zimmer im Verwaltungsgebäude, sowie in der Mehrzahl der Krankenhäuser zur Verfügung.

Das Pflegepersonal wohnt und schläft mit den Kranken in denselben Räumen; doch sind besondere Speise- und Erholungsräume für das Pflege- und Dienstpersonal vorhanden und in Benutzung. Für verheirathete Pfleger sind in der Umgebung passend gelegene Baulichkeiten angekauft und als Dienstwohnung für dieselben gegen geringes Entgelt hergerichtet.

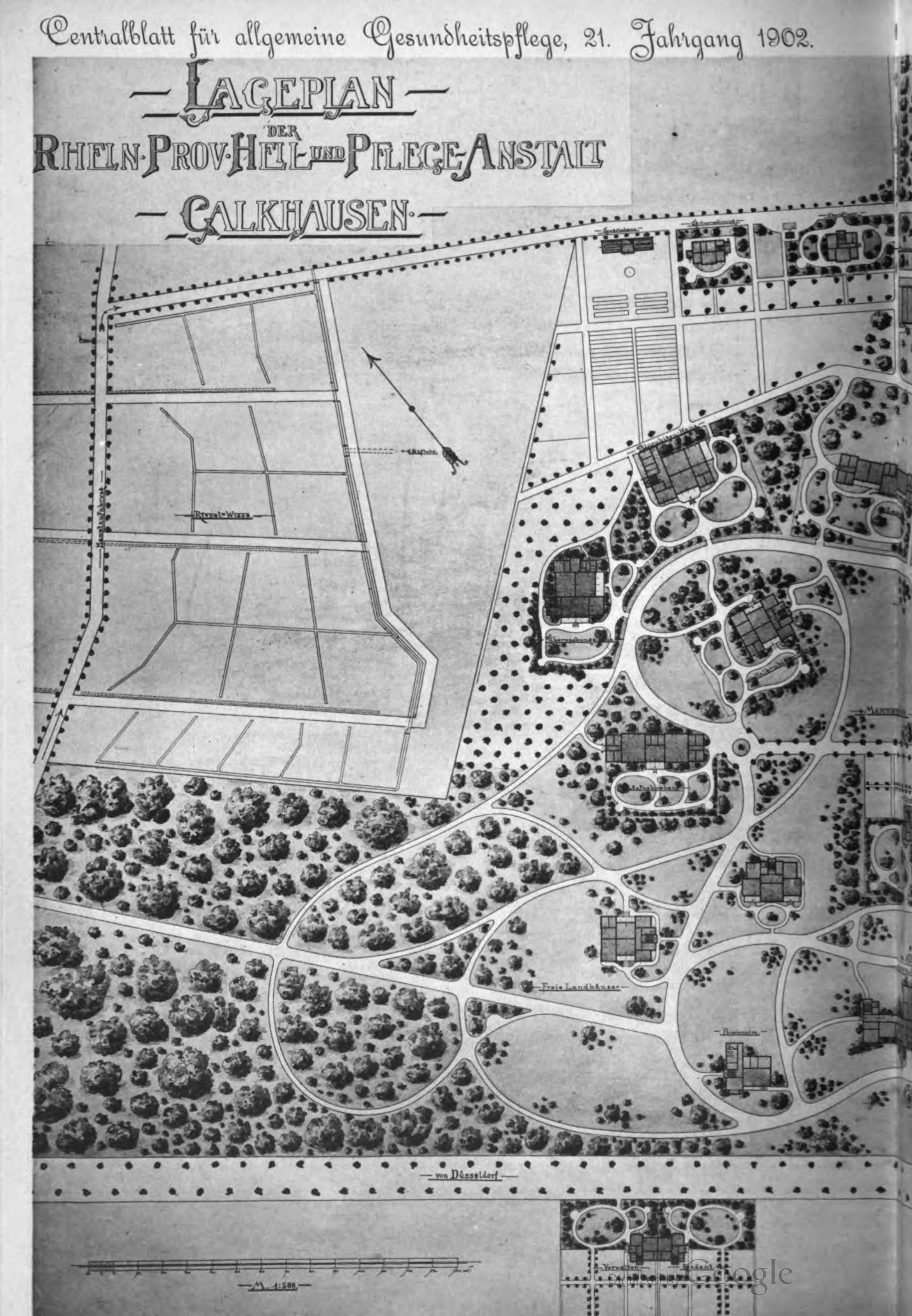
Es finden in der Anstalt nur Kranke der III. und IV. Ver-

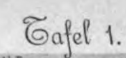
pflegungsklasse Aufnahme, und wird die Belegungsziffer nach völliger Fertigstellung 800 Köpfe betragen.

Man ist bisher gewohnt gewesen, — namentlich auf Grund angeblich im Osten der Monarchie gemachter Erfahrungen oder Annahmen — grossstädtisches Krankenmaterial als für die Colonisirung und zur Behandlung nach dem Offenthürsystem wenig oder nicht geeignet anzusehen. Demgegenüber möge mitgetheilt werden, dass von den augenblicklich vorhandenen 470 Kranken 87 in den halboffenen, aber 147 in den ganz freien Villen, mithin im Ganzen 234 im sog. Offenthürsystem verpflegt werden; von diesen letzteren gehören 87 nach Köln, 68 den übrigen grossen Industriestädten Aachen, Essen, Elberfeld, Düsseldorf, Solingen u. s. w., mithin 155 der grossstädtischen Bevölkerung an, wogegen nur 79 in den kleineren Städten und ländlichen Kreisen beheimathet sind. Es verdient dabei Erwähnung, dass die Anstalt erst seit 1 $^1/_2$ Jahren im Betriebe ist, dass anfänglich infolge verschiedentlicher äusserer Umstände mit erheblichen Schwierigkeiten zu kämpfen war und dass auch jetzt noch zum grossen Theil über wenig geschultes und mit freien Verhältnissen nicht genügend vertrautes Personal verfügt wird.

An diesen Erfolgen in der Anwendung des Offenthürsystems überhaupt hat die Lage der Anstalt insofern ein nicht zu unterschätzendes Verdienst, als die Bewohner der nächst gelegenen Ortschaften diese Behandlungsmethode wenigstens nicht verhinderten oder wesentlich erschwerten und jedenfalls den Kranken, welche völlig freien Ausgang genossen, nicht übelwollend gegenübertraten, ein Umstand, der, sobald die Anstalt sich erst eingelebt hat und die Bevölkerung mit der Art der Kranken etwas vertrauter geworden ist, zu weiteren Hoffnungen berechtigt und auch vielleicht der Frage eines Versuches mit Familienpflege näher treten lässt. — Die Lage der Anstalt muss endlich auch in sanitärer und landschaftlicher Beziehung und in Hinsicht auf die leicht erreichbare Nähe der Städte Köln und Düsseldorf als überaus glücklich gewählt bezeichnet werden.

---


Lageplan
der
Rhein. Prov. Heil- und Pflege-Anstalt
Galkhausen.
Freie Landhäuser
von Düsseldorf
M. 1:500




Lazareth

Frauen-Asyl

Freie Landhäuser

nach Köln



**Düsseldorf, im Mai 1900.**

| Der Landes-Ober-Bauinspektor: | Der bauleitende Beamte: |
|---|---|
| [signature] | [signature] |
| Geh. Baurath. | Landes-Baumeister. |



Photogr. Lichtdr. v. Wilh. Otto, Düsseldorf.

# Vergleich des Nährstoffverbrauches im deutschen Reiche mit dem in den Vereinigten Staaten von Nord-Amerika.

Von

**Dr. H. Lichtenfelt** in Bonn.

An gleicher Stelle[1]) ist in verschiedenen Arbeiten der Nährstoff-Verbrauch der Bewohner des deutschen Reiches behandelt worden.

Durch eine Reihe von Veröffentlichungen von amerikanischer Seite sind wir in der Lage, einen Vergleich zwischen den beiden Ländern nach obiger Richtung vorzunehmen. Wir werden dadurch Vorstellungen zu klären versuchen, die bisher auf einer wissenschaftlichen Basis nicht beruhten.

Die von amerikanischer Seite vorliegenden Unterlagen sind sehr ergiebig und genau nach der Seite des Nährstoff-Verbrauches, lassen aber doch eine Lücke erkennen, die nach Lage der dortigen Verhältnisse auszufüllen, wahrscheinlich schwer war. Es ist dies das Einkommen der Familie. Häufiger wie bei uns ist der Arbeiter in den V. St. längere Zeit ohne Verdienst, während dieser in den Zeiten der Arbeitsleistung hoch ist. Es ist daher das Jahreseinkommen, weil unsicherer, für amerikanische Verhältnisse kaum angebbar. Man würde andererseits durch Umrechnung des augenblicklichen vielleicht vorhandenen Verdienstes auf das Jahreseinkommen ganz sicher schwerwiegende Fehler begehen.

Es ist also nicht möglich, die Familie der Aufnahmen nach Einkommen-Klassen zu trennen. Als Unterscheidung im Vergleich bietet sich nur die Ausgabe für Nahrungsmittel pro Tag und die Calorien-Menge dar. Die Ausgabe pro Tag für Ernährung aber als Maassstab von vornherein zu benutzen geht daher in den Vereinigten Staaten schwer an, weil ein so ausgedehntes Land in seinen Einzel-Staaten ganz wesentliche Preis-Unterschiede für die Haupt-Lebensmittel aufweisen muss und thatsächlich aufweist.

---

1) s. die früheren Jahrgänge 1898. 1899 und 1900 dieser Zeitschrift.





Aus einer mir für andere Zwecke zur Verfügung gestellten Preis-Tabelle[1]) ist zu ersehen, dass die hier in Frage kommenden Staaten folgende Preis-Unterschiede aufweisen für je ein Pfund englisch:

| | Rindfleisch | Mehl |
|---|---|---|
| Alabama | 0,11 | 0,05 |
| Illinois | 0,10 | 0,06 |
| Indiana | 0,11 | 0,05 |
| East Voiginia | 0,14 | 0,04 |
| New Jersey | 0,15 | 0,04 |
| New York | 0,15 | 0,04 |
| Pennsylvania | 0,13 | 0,04 |
| Tennessee | 0,11 | 0,04 |

d. h. für Rindfleisch besteht ein Preis-Unterschied, Minimum gegen Maximum von 50 %, desgleichen für Mehl.

Die Preise der Nahrungsmittel können daher den Verbrauch dieser wesentlich beeinflussen, man muss diesen daher noch an einem anderen Maassstabe als an den der Aufgabe für Ernährung messen. Da die Calorien-Menge der Nahrung sicher dasjenige ist, in dem sich das persönliche Bedürfniss nach ihr einheitlich am messbarsten ausdrückt, so können wir die Aufnahmen in den Einzel-Staaten trennen nach der Höhe des physiologischen Bedarfes. Dieser ist von Atwater[2]) festgelegt für Amerikaner:

| | | | Eiweiss pro Tag gr | Fett pro Tag gr | Kohlehydrate pro Tag gr |
|---|---|---|---|---|---|
| Mann mit geringer Muskelleistung | 2450 | Cal. | 91 | 91 | 244 |
| „ „ leichter „ | 2800 | „ | 100 | 100 | 350 |
| „ „ mässiger „ | 3520 | „ | 127 | 127 | 450 |
| „ „ ausgesprochener „ | 4060 | „ | 150 | 150 | 500 |
| „ „ starker „ | 5700 | „ | 177 | 250 | 650 |

| Calorien % Eiweiss | Fett | Kohlehydrate |
|---|---|---|
| 15 | 35 | 50 |
| 14,6 | 33,2 | 52,2 |
| 14,8 | 33 | 52 |
| 15,1 | 34,4 | 50,5 |
| 12,7 | 40,7 | 46,6 |

Wir schaffen damit statt der wirthschaftlichen (Einkommen) Grenzen solche physiologischer Art. Innerhalb jeder so festgelegten Klasse wird sich dann auch nach der wirthschaftlichen Seite (Kosten

---

1) Für diese umfangreiche Arbeit sage ich Herrn Dr. Landmann, Assistenten am Internat. Arbeitsamt Basel, auch hier schuldigst Dank.

2) Atwater, Foods, Nutritive, value and Cost, Farmess-Bolletin No. 23. Washington 1894, p. 18.

der Ernährung) ein Vergleich ermöglichen lassen. Aber auch sonst können die Staaten, in denen Aufnahmen vorgenommen werden, noch eine Gruppirung erfahren. Der Grund sei der, dass in den Staaten Alabama und Eastern Virginia die Nahrungsverhältnisse der dort lebenden Neger festgelegt wurden, in New Mexiko waren es Mexikaner, die in Bezug auf die Lebenshaltung mit jenen wohl gleich zu stellen sind.

Betrachten wir zuerst die Aufnahmen in den drei genannten Staaten, so bildet sich folgende Tabelle:

| | Eiw. | Fett | Khlhy. | Cal. Sa. | Calorien % Eiw. | Fett | Khlhy. | Kosten der tägl. Nahrung M. | 100 Cal. kosten Pfg. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| a. bis zu 2450 Cal. pro Mann und Tag | | | | | | | | | |
| Albama[1]) | | | | | | | | | |
| Durchschn. v. 5 Famil. | 39 | 58 | 380 | 2265 | | | | 0,15 | |
| Eastern Virginia[2]) 1 Fa. | 59 | 80 | 213 | 1880 | | | | 0,17 | |
| New Mexiko[3]) | — | — | — | — | | | | — | |
| D. | 49 | 69 | 299 | 2069 | 9,8 | 31,0 | 59,2 | 0,16 | 0,8 |
| b. bis zu 2800 Cal. | | | | | | | | | |
| Alabama 3 Familien | 52 | 114 | 349 | 2705 | | | | 0,34 | |
| Eastern Virginia 1 Fa. | 70 | 103 | 343 | 2650 | | | | 0,21 | |
| New Mexiko | — | — | — | — | | | | — | |
| D. | 61 | 109 | 346 | 2683 | 9,3 | 37,8 | 52,9 | 0,28 | 1 |
| c. bis zu 3520 Cal. | | | | | | | | | |
| Alabama D. v. 6 Famil. | 63 | 126 | 416 | 3000 | | | | 0,38 | |
| Eastern Virginia 7 Fa. | 91 | 140 | 365 | 3190 | | | | 0,36 | |
| New Mexiko 2 Familien | 91 | 68 | 562 | 3313 | | | | 0,34 | |
| D. | 82 | 111 | 448 | 3200 | 10,5 | 32,2 | 57,3 | 0,36 | 1,1 |
| d. bis zu 4060 Cal. | | | | | | | | | |
| Alabama 1 Familie | 97 | 148 | 558 | 4060 | | | | 0,70 | |
| Eastern Virginia 2 Fa. | 125 | 148 | 458 | 3803 | | | | 0,71 | |
| New Mexiko 2 Famil. | 97 | 74 | 663 | 3803 | | | | 0,25 | |
| D. | 106 | 123 | 559 | 3870 | 11,2 | 29,5 | 59,2 | 0,55 | 1,4 |
| e. bis zu 5700 Cal. | | | | | | | | | |
| Alabama 5 Familien | 87 | 215 | 622 | 4907 | | | | 0,41 | |
| Eastern Virginia 8 Fa. | 126 | 194 | 551 | 4580 | | | | 0,54 | |
| New Mexiko | — | — | — | — | | | | — | |
| D. | 107 | 205 | 587 | 4750 | 9,2 | 40,1 | 50,7 | 0,48 | 1 |

Vorstehende Zusammenstellung ergiebt denn unzweideutig, dass die 43 in ihr vertretenen Familien in diesen Staaten durchaus ungenügend und unzweckmässig sich ernähren. Allen ist gemeinsam, dass ihnen die Eiweissmenge ihrer Gruppe nicht zufällt, gleiches

1) U. S. Dep. of Agric. office of Exp. Stat. Bull. No. 38.
2) U. S. Dep. of Agric. office of Exp. Stat. Bull. No. 71.
3) U. S. Dep. of Agric. office of Exp. Stat. Bull. No. 40 und 54.

gilt vom Fett, für die Gruppen a und b sogar von den Kohlehydraten. Wir haben daher einerseits hier durchaus das Bild der Hunger- und höchstens Erhaltungs-Ernährung vor uns oder das der unwirthschaftlichen Weise, in der die auf niederer Kulturstufe Stehenden sich ihren Nährstoff-Bedarf verschaffen.

Diese Aufnahmen von den nachfolgenden zu trennen, waren wir daher berechtigt.

In den anderen Staaten, die sonst bei den vorliegenden Aufnahmen Berücksichtigung fanden, herrschen bei ihren Bewohnern mehr europäische Verhältnisse, die Neger treten in den Hintergrund. Wo ähnliche Ernährungsverhältnisse, wie die eben geschilderten, auftreten, wird es sich um Arme handeln.

Die für uns verwerthbaren Aufnahmen betreffen die Staaten:

| | | | |
|---|---|---|---|
| Connecticut | mit | 8 | Familien [1] |
| Illinois | „ | 19 | Familien [2] |
| Indiana | „ | 2 | Familien [3] |
| Missouri | „ | 2 | Familien [4] |
| New Jersey | „ | 1 | Familie [5] |
| New York | „ | 21 | Familien [6] |
| Pennsylvania | „ | 6 | Familien [7] |
| Tennessee | „ | 8 | Familien [8] |

Verfolgen wir in gleicher Weise wie oben die Ernährung in diesen Staaten.

Es betheiligen sich:

| | Eiw. | Fett | Khlhy. | Cal. | Eiw. | Cal. % Fett | Khlhy. | Preis M. | 100 Cal. Pfg. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| a. bis 2450 Cal. | | | | | | | | | |
| New York mit 4 Famil. | 81 | 94 | 227 | 2130 | | | | 0,59 | |
| Pennsylvania 1 Familie | 77 | 90 | 314 | 2440 | | | | 0,38 | |
| Durchschn. | 79 | 92 | 271 | 2290 | 14,1 | 37,4 | 48,5 | 0,49 | 2,1 |
| b. bis 2800 Cal. | | | | | | | | | |
| Indiania mit 1 Familie | 106 | 102 | 340 | 2780 | | | | 0,76 | |
| New York mit 4 Famil. | 85 | 102 | 320 | 2580 | | | | 0,67 | |
| Pennsylvania 4 Famil. | 85 | 104 | 307 | 2575 | | | | 0,55 | |
| Durchschn. | 92 | 103 | 322 | 2655 | 14,2 | 36,1 | 49,7 | 0,66 | 2,4 |

---

1) U. S. Dep. of Agr. Off. of Exper. Stations Bull. No. 31.
2) U. S. Dep. of Agr. Off. of Exper. Stations Bull. No. 55.
3) „ „ „ „ „ „ „ 32.
4) „ „ „ „ „ „ „ 31.
5) „ „ „ „ „ „ „ 35.
6) „ „ „ „ „ „ „ 46.
7) „ „ „ „ „ „ „ 52.
8) „ „ „ „ „ „ „ 20 und 53.

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| c. bis 3520 Cal. | | | | | | | | | |
| Illinois mit 19 Familien | 111 | 109 | 397 | 3090 | | | | 0,79 | |
| New York mit 6 Famil. | 105 | 121 | 373 | 3080 | | | | 0,85 | |
| Pennsylvania 3 Famil. | 99 | 137 | 377 | 3220 | | | | 0,80 | |
| Tennessee mit 1 Familie | 95 | 127 | 305 | 2820 | | | | 0,71 | |
| Durchschn. | 103 | 124 | 363 | 3060 | 13,8 | 37,6 | 48,6 | 0,79 | 2,5 |
| d. bis 4060 Cal. | | | | | | | | | |
| Connecticut mit 8 Fam. | 113 | 151 | 421 | 3600 | | | | ? | |
| Indiania mit 1 Familie | 106 | 157 | 475 | 3840 | | | | 1,09 | |
| Missouri mit 2 Familien | 96 | 160 | 410 | 3560 | | | | | |
| New Jersey mit 1 Fam. | 103 | 144 | 431 | 3530 | | | | 1,18 | |
| New York mit 3 Fam. | 138 | 151 | 432 | 3750 | | | | 1,04 | |
| Tennessee mit 6 Fam. | 108 | 163 | 456 | 3830 | | | | 0,63 | |
| Durchschn. | 111 | 154 | 438 | 3680 | 12,2 | 38,9 | 48,9 | 0,98 | 2,8 |
| e. bis 5700 Cal. | | | | | | | | | |
| New York mit 4 Fam. | 143 | 156 | 556 | 4312 | | | | 1,23 | |
| Pennsylvania 1 Familie | 147 | 173 | 683 | 5010 | | | | 0,92 | |
| Tennessee 2 Fam. | 104 | 208 | 419 | 4075 | | | | 0,84 | |
| Durchschn. | 131 | 179 | 533 | 4470 | 12,0 | 37,3 | 50,7 | 1,00 | 2.2 |

Trennen wir nur nach Staaten im Hinblick auf den in ihnen je verzeichneten Preis, so bezahlt man in

| | | Pfennig |
|---|---|---|
| Illinois | für 100 Cal. im Durchschnitt aller Gruppen | 2,6 |
| Indiania | „ „ „ „ „ „ „ | 2,8 |
| New Jersey | „ „ „ „ „ „ „ | 3,3 |
| New York | „ „ „ „ „ „ „ | 2,8 |
| Pennsylvania | „ „ „ „ „ „ „ | 2,0 |
| Tennessee | „ „ „ „ „ „ „ | 2,0 |
| | Gesammtdurchschnitt | 2,6 |

Nach Atwater's Angaben lässt sich nun berechnen als Durchschnitt des Calorien-Bedarfes für mittlere Arbeitsleistung 3700 Calorien. Es würde daher die durchschnittliche Ernährung kosten 0,96 Mk. für einen Mann; diese Ueberlegungen passen auf unsere Gruppe d. Sie wird hiernach das typischste Bild amerikanischer Ernährung bieten. Schliesst man gleichfalls von Atwater's Ideal-Zahlen ausgehend, so müsste die durchschnittliche Ernährung aufweisen 14,4 % Eiweiss, 35,3 % Fett, 50,3 % Kohlehydrate-Cal.; an der Hand unserer Gruppenaufstellung gemessen gelangen wir zu dem Ergebniss, dass, da hiernach sich nur 13,3 % Eiweiss-Calorien, 37,4 % Fett-Calorien, 49,3 % Kohlehydrate-Calorien ergeben, das Atwater'sche Ideal nicht erreicht wird. Es fehlen 1,1 % Eiweiss-Calorien, es fehlen 1 % Kohlehydrat-Calorien und es werden zu viel genossen 2,1 % Fett-Calorien.

Für das deutsche Reich haben wir[1]) für einen Mann von 25 Jahren und mehr einen Verbrauch von 115 Eiweiss 90 Fett, 549 Kohlehydrate glaubhaft gemacht = 3560 Calorien. Auch dieser Verbrauch fällt in unsere Gruppe d. Von den Calorien sind 13,3 % Eiweiss-Calorien, 23,5 % Fett-Calorien, 63,2 % Kohlehydrat-Calorien. Diese Calorien kosten pro Tag durchschnittlich 0,70 Mk., 100 Calorien 2 Pfg. Die Ernährung in Amerika ist also erstlich theurer als bei uns, um ca. 30 %, ob man Klasse d als Maassstab nimmt, bezw. den Preis der durchschnittlich in den Staaten gezahlt wird, um 20 %, wenn man unsere Ausgaben mit der durchschnittlichen Ausgabe (2,4) pro Gruppe in den Vereinigten Staaten vergleicht.

Es verbleibt die Frage zu erörtern, ob die Ernährung besser ist.

Zuerst fällt jedenfalls auf, dass der absolute Gehalt an Eiweiss 111 gr p. d. in Gruppe d, oder 106 gr p. d. im Durchschnitt aller Gruppen, noch geringer ist wie im deutschen Reiche. Eine Klage über diesen Mangel findet sich auch bei Atwater: „im Ganzen verzehren wir zu wenig Eiweiss und zu viel Kohlehydrate und Fett.“

Um nun die Ernährungsbilder aus den beiden Reichen im Einzelnen zu vergleichen, müssen wir deutsche Aufnahmen[2]) in Gruppen so trennen, dass der pro Gruppe entfallende durchschnittliche tägliche Aufwand für Ernährung dem in den Vereinigten Staaten innerhalb der entsprechenden Gruppe verausgabten ungefähr entspricht.

Wir ordnen diese Aufnahmen entsprechend den amerikanischen Gruppen:

a. Aufnahme A. 1, Bl. 2, 8, 10, 12) mit einem Geld-Aufwande pro Mann und Tag von im Durchschnitt 0,49 Mk.

Durchschnittlicher Verbrauch pro Tag:

| | Eiw. gr | Fett gr | Khlhy. gr | Cal. | Eiw. | Fett | Khlhy. | 100 Cal. Pfg. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 84,3 | 65,2 | 463 | 2849 | 12,1 | 21,2 | 66,7 | 1,7 |

b. Aufnahme A. 2, 3, 5, 6, 7, B. 3, 5, 7, 9,

| | Eiw. gr | Fett gr | Khlhy. gr | Cal. | Eiw. | Fett | Khlhy. | 100 Cal. Pfg. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Durchschnittl. Geld-Aufw. f. Ern. p. M. u. T. 0,66 M. | 97,7 | 112,6 | 472 | 3382 | 11,8 | 31 | 57,2 | 2 |

c. Ohne Beispiele bei uns.

d. Aufnahmen A, 4, 9, 10, 12,

| | Eiw. gr | Fett gr | Khlhy. gr | Cal. | Eiw. | Fett | Khlhy. | 100 Cal. Pfg. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| mit 0,97 M. Ausgabe für Nahrung p. d. | 124 | 144 | 402 | 3480 | 14,6 | 38,8 | 46,6 | 2,7 |

---

1) Centralblatt für Allgemeine Gesundheitspflege XVII. Jahrgang, 6. u. 7. Heft. 1898.

2) Die Aufnahmen sind diesem Centralblatt XVIII. Jahrgang 1899 b. 177 entnommen unter Zugrundelegung der Verbrauchs-Ziffern, roh, der Nährstoffe. Die Buchstaben A bezw. B und die ihnen nachfolgenden Zahlen bezeichnen die entsprechenden Einzel-Aufnahmen.

Es zeigt sich also die billigere Ernährung in Deutschland auch hier.

Bei Gruppe A ist bemerkbar, wie für geringeren Betrag eine grössere Nährstoff- und Calorien-Menge dem Einzelnen zufällt; „er hungert" weniger, er erzielt dies durch Aufnahme von Kohlehydraten d. h. Betonung pflanzlicher Nahrung. Gruppe b empfängt gleichfalls in Deutschland mehr Calorien, mehr Eiweiss, mehr Kohlehydrate, aber auch hier überwiegt entsprechend der ökonomischen Lage die vegetabilische Ernährung. Wenn in Gruppe d weniger Calorien in Deutschland in der Nahrung sich vorfinden, so entspricht sie doch in der procentigen Vertheilung dieser auf die Nährstoff-Gruppen mehr dem Atwater'schen Ideal, als ihre amerikanische Parallel-Gruppe. Wir schliessen, die deutsche Ernährung ist für die weniger Bemittelten billiger wie die amerikanische, vielleicht nicht so nährend, aber sättigender wie diese. Da wo grössere Geld-Aufwendungen für die Ernährung in beiden Ländern gemacht werden, scheint die deutsche besser und billiger.

Dies gilt natürlich nur für das hier vorliegende Material. Auf einen Umstand sei jedoch aufmerksam gemacht, der die obige Schlussfolgerung einzuschränken vermag. Wir haben für Deutschland ein wesentlich auf breiterer Basis stehendes Material zum Vergleiche herangezogen, als diese amerikanischen Aufnahmen es gewährten.

---

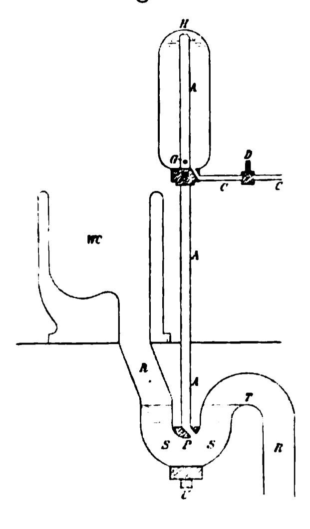
# Selbstthätige Schutzvorrichtung gegen aufsteigende Gruben- und Canal-Gase.

Von

**Dr. A. Frey**, Baden-Baden.

---

Die grossen Fortschritte, die die Technik in Bezug auf Canalisation unserer Wohnräume in den letzten Jahrzehnten gemacht hat, ermöglichen es, dass im modern comfortabel eingerichteten Wohnhause nicht allein die Aborte, sondern auch Badeanlagen, Waschtische, Brunnen direct an das Canalnetz angeschlossen sind. Damit ist natürlich auch das allgemeine Canalnetz einer Stadt bis in die intimsten Räume unserer Wohnungen eingedrungen. Soll die Bequemlichkeit, die solche Anschlüsse bieten, nicht durch die Nachtheile der Gefahr, dass Canal- und eventuell Grubengase auf diesem Wege in unsere Wohnräume eindringen mehr als aufgewogen werden, so ist es ein unbedingtes Postulat, dass wir für solche Anlagen eine selbstthätige Vorrichtung besitzen, die stets die Wasserabschlüsse in functionirendem Zustande erhält und uns jeden Augenblick die Möglichkeit giebt, uns von der Schlussfähigkeit derselben zu überzeugen.



In nebenstehendem Schema ist WC die Abortschale, von welcher ein Rohr R meist unter dem Boden geleitet den Inhalt nach den Canälen abführt. Der Einfachheit halber habe ich die Spülvorrichtung, die ja nach den verschiedenen Systemen hergestellt sein kann, nicht eingezeichnet. Das abführende Rohr macht ziemlich nahe unter der Schale eine S-förmige Biegung SS, die als Syphon bezeichnet wird, bei V hat der Syphon eine Verschraubung, die zur Reinigung derselben dient; in diesem Syphon bleibt stets ein Theil des Spülwassers bis zum Niveau des höchsten Punktes T stehen und bildet dadurch den Abschluss des

Canals gegen unsere Wohnung; der Abschluss ist ein vollkommener, so lange der Punkt P den Wasserspiegel noch berührt.

Schlussunfähig wird ein solcher Syphon, wenn die Wasserlinie den Punkt P nicht mehr berührt; dieser Fall tritt beim Gebrauche ein entweder dadurch, dass das Wasser von der Schale aus mit zu grosser Geschwindigkeit in den Syphon stürzt und dadurch zu wenig Wasser im Syphon selbst zurückbleibt, um den Abschluss herzustellen, oder dadurch, dass, besonders in Etagenwohnungen, deren einzelne Syphons nicht vom höchsten Punkte über das Dach ventilirt sind, durch Niederstürzen von Wasser in einem verticalen Canale in den benachbarten Canälen eine so starke Aspiration ausgeübt wird, dass das Wasser aus den Syphons abgesaugt wird. Die Hauptgefahr der Schlussunfähigkeit der Syphons liegt aber darin, dass besonders bei warmer Jahreszeit das Syphonwasser verdunstet, wenn die Anlage nicht ständig im Betriebe ist. Oft strömen Wochen lang auf diesem Wege dann unbehindert die Canal- und Grubengase in unbewohnte Etagen, in die Wohnungen der Familien, die in Sommerfrischen Kräftigung suchen, und werden die meist verborgen bleibenden Ursachen schwere Erkrankungen.

Diese kurze Andeutung wird es erklärlich machen, dass gerade ein Arzt der Frage näher trat, ob und wie es möglich wäre, die Syphons, denen für die Erhaltung der hygienischen Zustände der Wohnung und unserer Gesundheit eine so wichtige Rolle zugetheilt ist, durch eine Vorrichtung, die selbstthätig wirkt, schlussfähig zu erhalten und zu gleicher Zeit die Vorrichtung so zu treffen, dass wir uns jeder Zeit mit den Augen davon überzeugen können, dass die Syphons in schlussfähigem Zustande sich befinden, Gruben- und Canalgase also nicht in unsere Wohnräume eindringen können.

Die Vorrichtung, die ich zu diesem Zwecke angab, besteht in einem etwa 5 Liter Wasser fassenden Glasballon B. Ein Steigrohr A A A verbindet den Punkt P des Syphons und den höchsten Punkt des Ballons und endet oben und unten in Oeffnungen von etwa 0.5 cm Durchmesser; diese Röhre hat bei G eine kleine Oeffnung. Bei P und E sind Verschraubungen angebracht, um die Adaptirung der Vorrichtung an bestehenden Anlagen zu erleichtern. Durch die Verschraubung E ist die Wasserleitung C C mit dem Ballon verbunden; D ist ein Abstellhahn an dieser Wasserleitung.

Das Functioniren des Apparates ist das denkbar einfachste; durch die Wasserleitung C C wird der Ballon mit Wasser gefüllt und dann der Hahn D abgestellt. Ist der Syphon mit Wasser gefüllt, also vollkommen schlussfähig, so bleibt der Ballon B ebenfalls voll, und ist für diesen Fall nur ein sichtbarer Zeiger für die Schlussfähigkeit des meist verdeckt liegenden Syphons. Sinkt aber im Syphon aus einem der angegebenen Gründe das Wasser unter

den Punkt P, so streicht, bevor die Schlussunfähigkeit des Syphons noch eintritt, Luft bei P in das Standrohr und gelangt in den Ballon und gestaltet einer der Standrohrlänge und dem eingetretenen Luftquantum entsprechenden Menge Wasser durch die Oeffnung G nach dem Syphon abzufliessen, um den gefährdeten Abschluss zu sichern. Dieses Spiel wiederholt sich so oft, als der zu niedrige Wasserstand bei P den Abschluss unsicher zu machen droht. Bei normalem Gebrauch der Syphons ist kaum eine Verminderung des Wassers im Ballon zu bemerken. Ist aber in Folge von Nichtgebrauch im Sommer das Syphonwasser der Verdunstung preisgegeben, so wird natürlich von Zeit zu Zeit aus dem Ballon Wasser nachfliessen, und es wird von seinem Inhalt abhängen, für wie lange Zeit er die Schlussfähigkeit sichert. Geht das Wasser im Ballon zur Neige, so wird er durch Oeffnen des Hahns D frisch gefüllt; zeitweiliges Durchströmenlassen des Wassers von der Wasserleitung dient zur Reinhaltung des Ballons, sowie der ganzen Anlage.

Der Apparat ist der Firma C. Maquet in Heidelberg gesetzlich geschützt und wird von derselben geliefert.

## Bericht über die am 19. Oktober 1901 in Düren stattgehabte General-Versammlung des Niederrheinischen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege.

Vom

Geheimen Sanitätsrath **Dr. Lent** in Köln.

---

Vorsitzender Oberbürgermeister Dr. Lentze-Barmen: Namens des Vereins heisse ich Sie herzlich willkommen. Bei dem Besuch der Stadt Düren werden Sie aus der am Vormittag erfolgten Besichtigung der verschiedenen Anstalten in hohem Maasse befriedigt sein und reiche Anregung mit nach Hause nehmen können; ich hoffe, dass Sie sich in der gastlichen Stadt wohl fühlen werden.

Bürgermeister Klotz-Düren: Namens der Stadt Düren und als deren berufener Vertreter entbiete ich den auswärtigen Herren herzlichen Willkommengruss und gebe meiner lebhaften Freude darüber Ausdruck, dass unsere Stadt diesmal als Versammlungsort auserkoren worden ist. Aus der Besichtigung der Anstalten werden die Herren entnommen haben, dass die Lehren, welche auf den Gesundheitskongressen gepredigt werden, hier von der Stadtverwaltung sowohl wie von den wohlhabenden Privaten in Berücksichtigung gezogen, nutzbar gemacht und ins Praktische übersetzt werden. Die Herren haben gesehen, in welch' grossartiger Weise in dem von Herrn Kommerzienrath Philipp Schoeller und Gemahlin gestifteten Blindenasyl „Annaheim" für die Unglücklichen, welche des Augenlichtes beraubt sind, nicht blos in körperlicher, sondern auch in geistiger Beziehung gesorgt wird. Ich glaube behaupten zu dürfen, dass nirgendwo in der Welt etwas Besseres und Gediegeneres auf diesem Gebiete geschaffen worden ist. Sie werden sich ferner überzeugt haben, in welch' fürsorglicher Weise die Volksküche des Freiwilligen Armenvereins eingerichtet ist, wo gegen geringes Entgelt an arme und unbemittelte Leute schmackhafte Nahrung in luftigen, weiten und dabei doch gemüthlichen Hallen abgegeben wird. Sie haben ferner die Maria-Apollonia-Krippe gesehen, welche von Herrn Kommerzienrath Ed. Hoesch gestiftet ist, ein Asyl für die Kleinsten der Kleinen, deren Mütter tagsüber ausserhalb der Familie beschäf-

tigt sind und sich nicht um sie kümmern können. Ich glaube auch hier behaupten zu können, dass Besseres nirgendwo geschaffen worden ist. Sodann haben Sie die neue städtische Schule und die städtische Turnhalle einsehen und sich davon überzeugen können, dass die Stadt Düren für ihre Jugend nach dem Grundsatze sorgt, dass das Beste gerade gut genug ist. Die Stadt hat damit eine Musterschule errichtet, namentlich auch in hygienischer Beziehung. Ich hätte Sie gerne noch zu unserem Volksbad geführt, zu den verschiedenen Kinderbewahranstalten, dem Mädchenheim, dem Knabenhort, zu dem prachtvollen Heim des Vaterländischen Frauenvereins, in welchem eine vortrefflich eingerichtete und geleitete Sonntags- und Abendschule, eine Näh- und Flickschule unterhalten werden, ferner hätte ich Ihnen gerne gezeigt unser neues Schlachthaus und Elektrizitätswerk, die Kaffeeküchen, das Pensionat der Flachsspinnerei, die Altersversorgungsanstalt und noch vieles Andere. Sie hätten aus alledem ersehen können, dass der gute Ruf, welchen unsere Stadt bezüglich ihrer vielen Wohlfahrtseinrichtungen besitzt, nicht ganz ungerechtfertigt ist. Hoffentlich gelingt es uns, Ihnen heute Nachmittag auch noch unseren schönen Stadtpark zu zeigen, auf den die Stadtverwaltung ganz besonders stolz und der für unsere Bevölkerung eine wahre Wohlthat geworden ist. Der Stadtpark bietet nicht nur die nöthige Erholung unter seinen schattigen Bäumen, sondern er übt auch in ethischer und ästhetischer Beziehung seinen Zauber auf die Menschen aus. Durch eine erhebliche, hochherzige Stiftung ist es uns auch gelungen, eine vorläufig 28 Mann starke städtische Kapelle zu bilden, welche an schönen Sonntag-Nachmittagen draussen im Stadtpark Freikonzerte giebt, die in sozialer Beziehung einen nicht zu unterschätzenden Einfluss ausüben. (Lebhaftes Bravo!) Die Forderung der Gracchen vor 2000 Jahren: dass man dem Volke „panem et circenses“, nicht nur Brod, sondern auch Unterhaltung bieten müsse, ist bei uns in Düren ins Praktische umgesetzt worden, wenn auch in etwas anderem Sinne, als sie damals gemeint war. (Lebhaftes Bravo!) — Leider gilt auch für Düren das Wort: Nichts ist vollkommen auf der Welt! Denn obwohl wir eine schmucke, mit vielen schönen grossen Gärten und Parkanlagen durchzogene Stadt besitzen, so entbehren wir doch noch einer Einrichtung, welche auf allen Gesundheitskongressen als das A und O hingestellt zu werden pflegt: wir haben noch keine geregelte, rationelle Kanalisation. Das liegt indessen nicht an der Stadtverwaltung, denn diese hat schon vor zehn Jahren durch Herrn Geh. Baurath Stübben aus Köln ein Generalprojekt ausarbeiten lassen; nein, der Grund liegt darin, dass wir nicht wissen, wohin wir mit den zu klärenden Wassermassen hin sollen; ringsum ist das Gelände für eine Berieselung nicht geeignet, und einen Fluss, in dem wir die

Abwässer leiten könnten, besitzen wir nicht, denn unsere heimathliche Rur ist in den Sommermonaten sehr oft fast ganz ausgetrocknet. Unsere ganze Hoffnung beruht auf der gewaltigen Thalsperre, welche jetzt im Bau begriffen ist und die ungeheure Wassermenge von 45 Millionen Kubikmeter aufstauen soll. Wir erwarten mit grosser Sehnsucht, dass mit der Fertigstellung der Thalsperre neben der Beseitigung der Hochwassersgefahr und der Beschaffung elektrischer Energie auch das erreicht wird, dass dann die Rur auch eine stetige und genügende Wassermenge führt; dann erst glauben wir die Genehmigung zur Ableitung unserer Abwässer in die Rur zu erhalten. Die heutige zweite Frage, die Abwässerfrage, die auf Ihrer Tagesordnung steht, ist also für Düren ganz besonders brennend und bedeutungsvoll. Aber auch abgesehen davon, wird schon das Zusammensein mit so vielen hervorragenden Sachverständigen befruchtend auf die Stadtverwaltung einwirken. Wir Dürener haben also besondere Veranlassung, uns über Ihre heutige Tagung zu freuen. Mögen die Herren einige Anregung von hier mit nach Hause nehmen, mögen Sie sich hier recht wohl fühlen und gerne zurückdenken an die hier verbrachten Stunden. Nochmals recht herzlich willkommen! (Lebhafter Beifall.)

Oberbürgermeister Dr. L e n t z e-Barmen: Namens der Versammlung danke ich dem Herrn Bürgermeister Klotz herzlich für den Willkomm. Von jeher habe die Stadt Düren einen besonders guten Ruf hinsichtlich dessen gehabt, was auf dem Gebiete der Wohlfahrtseinrichtungen geschehe. Wenn die Vereinsmitglieder auch mit hochgespannten Erwartungen nach Düren gekommen seien, so seien diese Erwartungen doch noch bei weitem übertroffen worden, denn das, was die Herren des Vormittags gesehen, sei in jeder Beziehung mustergültig. (Bravo!) Im Allgemeinen solle der Kongress bildend und anregend auf die Orte, in denen er tage, einwirken; er glaube aber, dass der Verein alle Veranlassung habe, sich zu freuen, dass er in Düren tagen könne, wo er so reiche Anregung und Vorbilder finde, denen er nachstreben könne. Besonders eines möchte ich hervorheben: der Verein habe hier gesehen, was geleistet werden könne, wenn, wie hier, die Opferwilligkeit der Bürger in so reichem Maasse vorhanden sei. Ich beglückwünsche deshalb den Herrn Bürgermeister Klotz zu all' dem Schönen, was hier geleistet worden sei. (Lebhafter Beifall!)

Geheimer Sanitätsrath Dr. L e n t-Köln: In dem Vereinsjahre 1900 hat die Zahl der M i t g l i e d e r unseres Vereins sich um 58 verringert; es möchte eine nicht zu schwierige Aufgabe für die Herren Geschäftsführer sein, diesen Verlust, der meistentheils durch Todesfälle hervorgerufen, wieder auszugleichen. Seit 1898 beträgt der Verlust an Mitgliedern allerdings 132. Die Vereinsstädte haben

sich um eine vermindert; die Stadt Heinsberg ist ausgeschieden, es bleiben deren 82; die 36 Landgemeinden sind geblieben. Ich möchte den Herren Geschäftsführern und Ihnen Allen den Vorschlag zur Erwägung geben, dass die Mitglieder unseres Vereins in den grösseren Städten sich zu einem Ortsverein zusammenfinden: einmal würde dieser örtliche Verein für die in Folge des Kreisarztgesetzes gebildete Gesundheitskommission stets anregend und unterstützend wirken können, sodann aber würde das Interesse für Gesundheitspflege in immer weitere Kreise der Bevölkerung getragen und andererseits unser Verein einen Zuwachs an Mitgliedern zu verzeichnen haben.

Die Vertheilung der Mitglieder auf die Regierungsbezirke unserer westlichen Provinzen ist folgende:

| Regierungs-bezirk | Mitglieder | | Stadt-gemeinden | | Land-gemeinden | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1899 | 1900 | 1899 | 1900 | 1899 | 1900 | |
| Minden | 30 | 29 | 2 | 2 | — | — | |
| Münster | 30 | 27 | 2 | 2 | — | — | |
| Arnsberg | 218 | 214 | 19 | 19 | 13 | 13 | |
| Düsseldorf | 566 | 532 | 36 | 36 | 18 | 18 | |
| Aachen | 82 | 76 | 6 | 5 | — | — | Abgang Heinsberg |
| Köln | 312 | 296 | 8 | 8 | 3 | 3 | |
| Koblenz | 77 | 82 | 6 | 6 | 2 | 2 | |
| Trier | 41 | 40 | 2 | 2 | — | — | |
| Kassel | 8 | 8 | 1 | 1 | — | — | |
| Wiesbaden | 28 | 28 | 1 | 1 | — | — | |
| Auswärtige | 24 | 26 | — | — | — | — | |
| Zusammen | 1416 | 1358 | 83 | 82 | 36 | 36 | |
| 1898 | 1490 | — | 83 | — | 37 | — | |
| 1897 | 1437 | — | 81 | — | 31 | — | |

Der Vorstand, welchen Sie in der letzten Generalversammlung gewählt, hat den Herrn Oberbürgermeister Dr. Lentze-Barmen zum Vorsitzenden für das laufende Jahr gewählt.

Das Centralblatt für allgemeine Gesundheitspflege ist regelmässig erschienen und hat im Laufe des Jahres eine Reihe hervorragender Aufsätze gebracht. Für die werthvolle Veröffentlichung der Arbeiterwohnungs-Pläne, welche wir Herrn Geh. Baurath Stübben im Anschluss an seine Vorträge in Trier und Köln verdanken, glauben wir uns der allseitigen Zustimmung erfreuen zu dürfen. Natürlich konnte diese Veröffentlichung nur durch wesentliche Unterstützung aus der Kasse unseres Vereins erfolgen. Diese Arbeit ist auch als besonderer Abdruck erschienen. Seitens des Vereins ist dieselbe an alle Baugesellschaften, Genossenschaften u. s. w., welche zu jenem Vortrage Zeichnungen eingesandt hatten, und alle unsere Vereins-Stadt- und -Landgemeinden kostenfrei ver-

sandt worden. Die unserer Kasse erwachsenden Ausgaben für diesen Zweck werden in den diesjährigen Jahresrechnungen ihren Ausdruck finden.

Mit diesem Jahre wird der 20. Band des Centralblattes vollendet und so ist die Aufgabe, ein General-Register für diese lange Reihe zu schaffen, äusserst dringlich geworden. Herr Prof. Kruse hat es übernommen, für Fertigstellung desselben Sorge zu tragen.

Die Bibliothek unseres Vereins hat wesentliche Bereicherungen und Ergänzungen erfahren und wird vielfach in Anspruch genommen.

Die chemische Untersuchungsstelle ist nur ab und zu zu Wasseranalysen benutzt worden.

In der vorigen Generalversammlung wurde beschlossen, den Vortrag des Herrn Geh. Med.-Raths Prof. Dr. Pelman über Sanatorien für Nervenkranke drucken und demselben eine möglichst grosse Verbreitung geben zu lassen. Der Herr Oberpräsident der Rheinprovinz, welcher dieser Frage das grösste Interesse entgegenbringt, glaubte aber bei einer persönlichen Rücksprache, dass man mit der Verbreitung dieses Vortrages sofort einen Aufruf zur Gewährung von Geldmitteln verbinden solle, um diese Frage sogleich in praktische Bahnen zu leiten. Der Vorstand des Vereins glaubte jedoch in seiner Sitzung am 13. Februar d. J., dass man bei den für die Erbittung von Geldspenden augenblicklich ungünstigen Zeitverhältnissen von einer Geldsammlung einstweilen Abstand nehmen solle, und sprach sich für eine Vertagung dieser Angelegenheit aus. Es sollte auch zunächst bei der Landes-Versicherungsanstalt der Rheinprovinz festzustellen versucht werden, wie sich die Zahl der Nervenkranken bei der Berücksichtigung der Alters- und Invaliden - Versicherung gestaltet hat, um einen ungefähren Maassstab für den Umfang der Fürsorge für Nervenkranke zu erhalten. Hoffentlich gestalten sich die Erwerbs- und wirthschaftlichen Verhältnisse in unseren Provinzen bald günstiger, so dass man die hochwichtige Frage der Sanatorien für Nervenkranke mit Erfolg in Angriff nehmen kann.

Von dem Vorstande der im nächsten Jahre in Düsseldorf stattfindenden Industrie- und Gewerbeausstellung war an den Verein die Aufforderung gerichtet, sich an derselben zu betheiligen. Die Berathungen im Vorstande ergaben, dass eine vollständige hygienische Ausstellung nicht möglich zu machen war, einmal, da die Stadtverwaltungen nicht geneigt waren, für diese Ausstellung besondere Arbeiten anfertigen zu lassen und weil im nächstfolgenden Jahre die grosse Städteausstellung in Dresden stattfindet, auf welcher wohl die hygienischen Einrichtungen unserer Gemeinden zur Darstellung gebracht werden. Ausserdem war durch das von

dem Ausstellungs-Comité festgesetzte Programm eine einheitliche hygienische Ausstellung nicht möglich, weil verschiedene wichtige Zweige der Hygiene anderen Ausstellungsgruppen zugewiesen waren, z. B. Wasserversorgung, Entwässerungsanlage, Heizung, Lüftung u. s. w. Der Vorstand beschloss aber eine Betheiligung an der Ausstellung in folgender Weise: Wir wollen versuchen, die Fortschritte der Hygiene in den Gemeinden unserer westlichen Provinzen in den letzten 30 Jahren dadurch zur Anschauung zu bringen, dass neben der graphischen Darstellung der Bewegung der Bevölkerung und der Sterblichkeit in einzelnen Zeichnungen die Zunahme der Wasserversorgungsanlagen, der Entwässerungsanlagen, der öffentlichen Badeanstalten, der Schlachthöfe, der öffentlichen Anlagen in Karten eingezeichnet wird. Sodann soll die von unserem Verein herausgegebene Litteratur zur Ausstellung gelangen, und neuerdings hat das bakteriologische Institut der Stadt Köln sich bereit erklärt — nach dem Muster auf der Pariser Ausstellung — eine Ausstellung von Kulturen aller wichtigen Bakterienarten zu veranstalten.

Wir hoffen, diese so gestellte Aufgabe befriedigend lösen zu können; natürlich müssen Sie die Freundlichkeit haben, die nöthigen Kredite hierfür zu bewilligen.

Der Zentralausschuss für Volks- und Jugendspiele in Deutschland hatte uns die Fragen zur Beantwortung vorgelegt: „In welchem Umfange halten Sie körperliche Uebungen, als Turnen, Jugendspiele, Wanderungen, Schwimmen u. dgl. zur Gesundhaltung der Jugend wie zur Bewahrung der Volks- und Wehrkraft in der Woche für nothwendig a) an den höheren Lehranstalten, b) an den Volksschulen einschliesslich der mittleren Schulen?“ Der Vorstand hat folgende Antwort einstimmig beschlossen: Die vorgelegte Frage ist in praktischer Hinsicht nicht zu beantworten. Vom hygienischen Gesichtspunkte aus würde man gerne sehen, wenn in allen Schulen den körperlichen Uebungen ein recht grosser Raum bewilligt würde, aber man wird doch in erster Reihe feststellen müssen, welche Zeit die geistige Ausbildung in Anspruch nimmt. Es handelt sich hier und wird sich immer darum handeln, dass ein verständnissvolles Zusammengehen der geistigen Anstrengung und der körperlichen Uebung stattfindet, und diese Frage ist nur in gemeinsamer Ueberlegung zu lösen.

Zum Schlusse aber habe ich dem Gefühle der Trauer und Wehmuth Ausdruck zu geben bei dem grossen Verluste, der auch unseren Verein betroffen durch das Hinscheiden seines ältesten Ehrenmitgliedes, des Geheimraths Prof. Dr. Max von Pettenkofer, der in tragischer Weise seinem langen arbeits- und erfolgreichen Leben ein Ziel setzte, da schwere Erkrankung und die Furcht vor voller geistiger Umnachtung ihm das Leben unerträglich machte.

Die deutsche Hygiene trauert aufrichtig und tief um den Hingeschiedenen, uud unser Verein, dem der Verstorbene von Anfang an die lebhafteste Sympathie entgegengebracht hat, schliesst sich dieser Trauer an. Erfüllt von dem Gefühle der Dankbarkeit und der Trauer haben wir einen Kranz der Anerkennung und Verehrung auf das Grab Pettenkofer's niederlegen lassen. Da ich verhindert war, zur Beerdigung nach München zu reisen, hat mein Kollege Hofrath Hellermann in München, sich dem ehrenvollen Auftrage gerne unterzogen, den Kranz niederzulegen und der Familie unsere Theilnahme auszusprechen, für welche uns von dem Schwiegersohne des Heimgegangenen in liebenswürdigster Weise gedankt wurde. Im Centralblatt hatten die Herausgeber desselben in Gemeinschaft mit unserem Verein einen kurzen Nachruf erscheinen lassen.

Und gerade vor einem Monat ist ein ferneres Ehrenmitglied unseres Vereins, der Geh. San.-Rath Dr. Märklin in Cronberg am Taunus im hohen Alter von 82 Jahren langen Leiden erlegen. Märklin, der die arbeitskräftigste Zeit seines Lebens als praktischer Arzt in Krefeld verlebte, dort aber auch in hervorragender Weise für städtische Angelegenheiten thätig war, so dass ihm die Ehrenbürgerkrone dieser Stadt verliehen wurde, gehörte mit zu den Vorkämpfern der am Niederrhein vor 35 Jahren erwachten neuen deutschen Hygiene; im Vorstande unseres Vereins war er thätig und hat viele wichtige Arbeiten geleistet. Manche von Ihnen werden sich dieses überaus liebenswürdigen, lebensfrohen Mannes noch erinnern; einzelnen von uns war er in treuer unverbrüchlicher Freundschaft zugethan.

Bewahren wir diesen Männern in unserem Verein ein treues, dankbares Andenken!

Auf Vorschlag des Geschäftsführers wird an Herrn Geheimrath Prof. Dr. Rudolf Virchow ein Glückwunschtelegramm zum 80. Geburtstage beschlossen.

Der Kassirer des Vereins berichtet:

Die Rechnungsrevisoren Herren Dr. med. Schneider und Dr. med. Meller haben den Kassenabschluss für 1900 mit den Belägen geprüft und übereinstimmend gefunden.

| | | |
|---|---|---|
| Der Kassenbestand betrug Ende 1900 . . | Mk. | 23 624.90 |
| Derjenige Ende 1899 . . . . . . . . . | „ | 23 019.54 |
| mithin hat sich der Reservefonds um . . . | Mk. | 605.36 |

also auf die angegebene Summe von Mk. 23 624.90 erhöht.

Der Etat für 1900 wurde in der Generalversammlung vom 3. November 1899 wie folgt festgestellt:

| | | |
|---|---|---|
| a) Einnahmen aus Beiträgen etc. . . . . . | Mk. | 10 000.— |
| b) „ „ dem Reservefonds . . . | „ | 500.— |
| Summa | Mk. | 10 500.— |

| | | |
|---|---|---|
| Die Einnahmen an Beiträgen betrugen . . | Mk. | 10 201.47 |
| verausgabt wurden . . . . . . . . . . . | „ | 9 596.11 |
| mithin obige Ersparniss von . . . . . . . | „ | 605.36 |

Die Ausgaben, auf die verschiedenen Titel vertheilt, betrugen im Berichtsjahre:

| | | |
|---|---|---|
| a) Bibliothek | | |
| nach dem Anschlage . . . . . . . . | Mk. | 1200.— |
| verausgabt . . . . . . . . . . . . . | „ | 963.18 |
| weniger | Mk. | 236.82 |
| b) Bureaukosten | | |
| nach dem Anschlage . . . . . . . . | Mk. | 700.— |
| verausgabt . . . . . . . . . . . . . | „ | 680.— |
| weniger | Mk. | 20.— |
| c) Geschäftsunkosten | | |
| nach dem Anschlage . . . . . . . . | Mk. | 400.— |
| verausgabt . . . . . . . . . . . . . | „ | 262.63 |
| weniger | Mk. | 137,37 |
| d) Druck statistischer Formulare | | |
| nach dem Anschlage . . . . . . . . | Mk. | 100.— |
| verausgabt . . . . . . . . . . . . . | „ | 66.— |
| weniger | Mk. | 34.— |
| e) Druck des Centralblattes | | |
| nach dem Anschlage . . . . . . . . | Mk. | 7800.— |
| verausgabt . . . . . . . . . . . . . | „ | 7598.30 |
| weniger | Mk. | 201.70 |
| f) ausserordentliche Ausgaben | | |
| nach dem Anschlage . . . . . . . . | Mk. | 300.— |
| verausgabt . . . . . . . . . . . . . | „ | 26.— |
| weniger | Mk. | 274.— |

Den Etat für 1902 erlaube ich mir vorzuschlagen:

I. Einnahmen:

| | | |
|---|---|---|
| a) Beiträge etc. . . . . . . . | Mk. | 10 000.— |
| b) Beitrag aus dem Reservefonds . | „ | 1 500.— |
| Summa | Mk. | 11 500.— |

II. Ausgaben:

| | | | |
|---|---|---|---|
| a) | Bibliothek . . . . . . . . | Mk. | 1 000.— |
| b) | Bureaukosten . . . . . . . | „ | 700.— |
| c) | Geschäftsunkosten . . . . . . | „ | 400.— |
| d) | Druck statistischer Formulare . | „ | 100.— |
| e) | Druck des Centralblattes . . | „ | 7 800.— |
| f) | Ausserordentliche Ausgaben, Ausstellung in Düsseldorf etc. | „ | 1 500.— |
| | | Mk. | 11 500.— |

Dem Kassenführer wird Entlastung ertheilt und der Voranschlag für 1902 genehmigt.

An Stelle der aus dem Vorstande ausscheidenden Herren Stadtbaurath Wiebe-Essen und Bürgermeister Stosberg-Lennep werden die Herren Geh. Baurath Stübben-Köln und Bürgermeister Klotz-Düren gewählt.

Zu Rechnungsrevisoren werden gewählt die Herren Dr. Dr. Schneider, Schroers und Kreisarzt Kramer in Krefeld.

Nunmehr folgten die Vorträge und zwar:

1) Dr. med. Cramer-Köln über das Corset. Herr Geheimrath Lent hat mich aufgefordert, Ihnen zur Corsetfrage einige Worte zu sagen. Ich bin diesem Wunsche selbstverständlich sehr gerne nachgekommen, da ja die Schädlichkeiten des Corsettragens jedem urtheilskräftigen Menschen sofort einleuchten. Den Aerzten sind die durch das Schnüren bedingten Verkrüppelungen eine altbekannte Sache, trotzdem verhält sich das Publikum im Allgemeinen passiv oder ablehnend gegen die reformatorischen Bestrebungen. Diese Gegensätze zu erklären ist nicht ganz einfach. Ich möchte hierzu zunächst einige Bemerkungen ästhetischer Natur einschalten über den heutigen Schönheitsbegriff mit besonderer Berücksichtigung der Frauentaille.

Nehmen Sie an, eine gebildete Frau sieht in Paris die bekannte Venus von Milo zum ersten Mal. Sie wird dieses Kunstwerk prachtvoll, wunderschön, entzückend finden. Diese Dame verlässt den Louvre und kommt an einem modernen Kleidermagazin vorbei. Hier sind an Modellen die neuesten Modekleider ausgestellt in Lebensgrösse. Dieselbe Dame, die vor ein paar Minuten sich begeisterte für die Schönheit einer klassischen Venus geräth jetzt ebenfalls in Entzücken über die modern chicen, eng geschnürten Pariser Taillenkleider.

Woher kommt es, dass wohl die Mehrzahl der heutigen Frauen zwei so verschieden gebaute Körper, wie den einer klassischen Venus und die Schnürbrust einer Modedame, beide für schön halten? Diese Frage ist mit zwei Worten nicht zu beantworten und steht

in innigem Zusammenhange mit folgender Frage: Warum schaffen die wirklich klassischen Darsteller weiblicher Schönheit immer nur natürliche Körper, normale Gestalten, und warum missachtet die Damenwelt einen schön gebauten und liebt einen verkrüppelten Körper?

Bei Beantwortung dieser Frage sind verschiedene Momente zu berücksichtigen. Von dem heutigen Schönheitsbegriff der Frau hat Thiersch gesagt, er sei ein Gemisch von Mode, Vorurtheil und Tradition. Nicht mit Unrecht. Seit 300 Jahren findet man enge Taillen schön. Es ist daher leicht erklärlich, dass ein derartig althergebrachter, fest eingewurzelter, falscher Begriff nicht ohne Schwierigkeit ins Wanken gebracht, umgestossen und beseitigt werden kann. Viele Frauen haben ferner eingesehen und an sich selbst erfahren, wie nachtheilig das Schnüren ist; gerne würden sie sich zur Reformkleidung bekehren, allein hierzu fehlt ihnen der Muth. Sie geniren sich, wollen nicht auffallen, sich nicht lächerlich machen.

Geschmack, Schönheitsgefühl in der Mode sind nichts constantes, sie ändern sich von Jahr zu Jahr, von Volk zu Volk. Ich erinnere hier nur an den Zopf, die Perrücke, die Crinoline. Auch die jetzt wieder viel besprochenen Füsse der Chinesinnen gehören hierher. Vielleicht finden unsere Nachkommen die Wespentaille gerade so unbegreiflich und lächerlich, wie wir jetzt die verkrüppelten Füsse. Wie veränderlich die Mode ist, zeigen auch sehr schön die Frauenkleider vom Hofe Karls V. Die Form der Büste musste verdeckt werden, die Taillen wurden wattirt. Aus diesem Gegensatze mit der heutigen Mode sehen Sie sehr schön, wie die allgewaltige Mode mit dem Schönheitsbegriffe des Weibes spielt.

Ein weiteres Moment, welches die Frau den Schönheitsfehler einer Schnürbrust nicht empfinden lässt, ist die Thatsache, dass sie den unbekleideten Körper fast nur in Form von Sculpturen sieht. Diese sind aber nach Modellen mit harmonischen, unverkrüppelten Körperverhältnissen gebildet. Würde man in Gallerien und Museen ab und zu den Schnürtorso einer Pariser oder Ostender Courtisane neben eine Medicäische oder Milonianische Venus stellen, so würde manche Frau bei diesem Anblick erschrecken. Zum ersten Male würde ihr die Frage aufstossen: Bin ich denn wirklich so abnorm, so hässlich gebaut? Die Frau kennt eben den unbekleideten weiblichen Körper nicht im Leben, sondern nur an Sculpturen, und sieht von letzteren meist nur die besseren an.

Sie macht ihre Schönheitsbeobachtungen und bildet ihren Schönheitsbegriff nicht durch das Studium des unbekleideten weiblichen Körpers mit harmonischen Verhältnissen und Linien, sondern sie studirt zu diesem Zwecke die Modejournale, consultirt eine Pa-

riser Schneiderin und beobachtet die neuen Kleider der als chic, geschmackvoll und modern geltenden Damen. So kommt es, dass der Frauenwelt Kenntnisse über Plastik und die Formen des wirklich schönen weiblichen Körpers abhanden gekommen sind, fehlen. In diesem Sinne drückt sich Goethe in einem Briefe aus: Was für Weiber gefallen uns? Ein kleiner Schuh sieht gut aus, ein schmaler Schnürleib hat etwas elegantes und wir preisen alle die schöne Taille. Diese Worte erinnern uns an weitere Momente, welche das Tragen eines Corsets begünstigen. Einmal erinnert die schlanke Taille ab und zu an den jugendlichen Körper und ferner können unter Umständen einzelne Körperformen in pikant erotischer Weise besser zur Geltung gebracht werden. Die Frau will sich eben in der ihr am meisten zusagenden Form präsentiren. Ich lasse dies gelten. Die Frau soll sich schmücken, aber nicht zum Nachtheile ihrer Gesundheit. Keine Regel ohne Ausnahme. Sehr wenig vollendet schöne Frauengestalten sieht man, dagegen sehr viele mit geringfügigen körperlichen Unschönheiten. Ich nenne hier die Missstaltungen des Brustkorbes und der Wirbelsäule. In diesen Fällen empfehle ich das Tragen eines Corsets aus Schönheitssinn, weil es hier Unschönheiten und Unvollkommenheiten verdeckt.

So soll ja die Königin Elisabeth von England das Corset eingeführt haben, um einen Buckel zu verdecken. Von anderer Seite wird Katharina von Medicis als diejenige genannt, welche das Corset in die damalige elegante Welt einführte und zwar in Form eines durch Fischbeinstäbe verstärkten Leibchens. Jedenfalls kam das Corset im 14. und 15. Jahrhundert auf, also zu einer Zeit, wo man bekanntlich eben anfing, Hemden zu tragen. Mann und Frau trugen damals Corsets. Die Männer legten sie rasch wieder bei Seite, sehr wahrscheinlich aus Zweckmässigkeitsgründen. Sie konnten eben mit eingeschnürtem Brustkorb nicht arbeiten. Auch mussten bekanntlich behördlicherseits nicht selten Kleiderverordnungen erlassen werden. So bekamen die Spartaner von Lykurg ihre Toilettengesetze.

Wie entstehen nun im weiblichen Körper die in letzter Linie durch die Macht der Gewohnheit und falsches Schönheitsgefühl bedingten Schädlichkeiten? Hauptsächlich durch Druck. Letzterer kommt den meisten Corset tragenden Frauen nicht zum Bewusstsein. Wenn man einer Frau davon spricht, sie solle ihr Corset weglassen und Reformunterkleider tragen, so erhält man regelmässig die Antwort: Aber ich schnüre mich ja gar nicht, ich kann ja noch bequem eine Hand zwischen Corset und Taille legen. Mit dieser Antwort haben die Frauen nur zum Theil recht, wie Sie aus folgendem Experiment sehen können.

Dr. Thiersch hat einen Apparat construirt, mit Hilfe dessen

man den Corsetdruck exakt messen kann. Dieser besteht aus einem breiten Lederriemen, welcher in der Mitte halbirt ist und um den Leib geschnallt werden kann. Die halbirten Enden stehen miteinander durch ein Dynamometer in Verbindung, welches die kleinste Bewegung, welche der Riemen durch Zug und Druck erleidet, anzeigt. Thiersch legt nun diesen Riemen an drei verschiedenen Stellen um den Körper: 1) in der Taillenlinie, d. h. in der Mitte zwischen Rippenbogen und Darmbeinkamm; 2) über den unteren Theil des Brustkorbes im Bereiche der 6.—9. Rippe; 3) etwas oberhalb der Brustwarzen. Der Riemen wurde dann angezogen, wie es dem Gefühl nach dem Druck eines ziemlich fest sitzenden Corsets entspricht. Der Druck bleibt nun bei allen drei Maassflächen gleich bei flacher Athmung, er wächst bei tiefer Athmung durch die vermehrte Ausdehnung der Rippen. Diese Untersuchungen beweisen, dass die Mehrzahl der Frauen vom Pubertätsalter an sich mit einem Reifen umgürten, der mit einem Gewicht von 1—2 Kilo auf der Taille lastet. Häufig kommt es bis zu 4, 6 und 8 Kilo. Der Druck entsteht durch die Athmung und die Last der an der Taille aufgehängten Kleider. Die Frauen empfinden ihn meistens nicht, weil die gedrückten Rippen und Eingeweide ausweichen. Hierbei ist zu bemerken, dass der Körper einem einmaligen Drucke durch Elasticität antwortet, dass er aber bei continuirlichem Drucke degenerirt, sich krankhaft verändert. Unser Körper hat gewiss die Fähigkeit, sich fremden Verhältnissen anzupassen. Ich erinnere hier an das Leben in fremdem Klima, an das Ertragen von Strapazen und Giften, wie z. B. Nikotin und Alkohol. Auch der gepresste Körper nimmt anfangs scheinbar erfolgreich den Kampf mit dem Corset auf, sucht sich anzupassen, allein nach Jahren unterliegt er doch.

Die durch das Corsettragen bedingten Schädlichkeiten sind so weitgehend, dass nach neueren Forschungen 70—80 % unserer Frauen darunter leiden. Ueberlegt man hierbei, dass die Gesundheit der Frau der Gesundheit des Volkes entspricht, letztere aber gleichkommt der Leistungsfähigkeit eines Volkes, so werden die Nachtheile des Schnürens noch greller beleuchtet.

Der Taillendruck schädigt sowohl die Organe des Bauches als auch die der Brusthöhle. Bekanntlich haben die Bauchorgane ausser den Nieren keine festen Stützpunkte, sondern sie sind theils an Bändern aufgehängt, theils untereinander durch Bänder verbunden. Es ist daher auch für den Nichtmediziner leicht ersichtlich, dass derartige aufgehängte Organe einem Drucke leicht nachgeben, ihre Lage verändern müssen. Wirkt aber die Schädlichkeit, welche diese Lageveränderung bedingt, mit Consequenz ein, so bleiben die Organe schliesslich dauernd verschoben.

Der Magen, der ja den Zweck hat, die Speisen theilweise zu verdauen, theils für die Verdauung vorzubereiten, resp. die ihm eingeführten Speisen weiter zu geben, wird durch den Taillendruck stark alterirt, in verschiedener Weise verändert. Einmal kann er ganz nach unten gedrängt werden. Ferner wird er abgebogen oder nimmt Sanduhrform an. Auch kann er wie ein Schlauch in die Länge gezogen werden. Die Symptome dieser Lage- und Form veränderung bestehen in Unbehagen, Appetitlosigkeit, Aufstossen, Magenschmerzen. Es entstehen dann später Magenerweiterung und die gerade beim weiblichen Geschlechte im Alter von 15—25 Jahren so häufigen, nicht selten direkt lebensgefährlichen Magengeschwüre. Ferner wird die Leber durch den Taillendruck geschädigt. Die Leber liegt bekanntlich unter dem rechten Rippenbogen. Nach Thiersch wird sie auf folgende Weise aus ihrer Lage gebracht:

Zunächst stellt sie sich so, dass ihre nach oben gerichtete Fläche sich nach vorne dreht. Dann erst senkt sich das ganze, ziemlich schwere Organ nach unten, kommt unter den Rippen hervor und wird an dieser letzteren Stelle eingeschnürt und bei sehr energischer Compression eventuell in zwei Theile getheilt. Diese beiden Theile sind dann durch Bindegewebe mit einander verbunden. Mit der Leber kann noch die Gallenblase abgeschnürt und nach unten gedrängt werden, so dass der Gallenabfluss behindert wird. Die hieraus resultirenden alltäglichen Leiden sind ebenfalls ernster Natur: Knickung des Gallenausführungsganges, Gallenstauung, Verdauungsstörungen, Gallensteinkolik, Gallengangseiterung. Da die Leber in innigem Zusammenhange mit den grossen Blutgefässen steht, so nehmen auch diese durch die Lageveränderung der Leber Schaden. Es entstehen Stauungen im Kreislauf und Krampfadern. Ich bemerke hier, dass letztere ausser an den Beinen noch an verschiedenen anderen Organen entstehen können (z. B. als Hämorrhoiden). Die Leber kann dann auch die Nieren in Mitleidenschaft ziehen. Es entsteht die Wanderniere. Der Darm wird nach Erschlaffung der Bauchmuskeln nach unten gedrängt Er kann nur nach unten ausweichen und es bildet sich die hässliche Vortreibung des Unterleibes aus. Um nun den vorfallenden Bauch zu beseitigen wird das Corset verlängert, oder es werden Leibbinden getragen und so die Bauchorgane noch mehr zusammen gepresst, weil dieselben nach hinten und oben nicht ausweichen können. Sie sollen in einem zu engen Raume functioniren und leiden. Die Folge davon ist chronische Darmträgheit. Ferner werden Uterus und Ovarien durch den constanten Druck aus ihren Verbindungen gelockert. Es kommt zu Fehl- und Frühgeburten. Besonders das so beliebte Schnüren während der Schwangerschaft ist sehr verwerflich. Der kindliche Organismus kann zeitlebens verdorben werden. Viel ge-

läufiger als diese Vorgänge sind dem Publikum die Verkrüppelung des Brustkorbes und seiner Organe. Jeder kennt die Kurzathmigkeit der enggeschnürten Frau. Der Inhalt des Brustkorbes wird sehr stark insultirt.

Eine Taille existirt in Wirklichkeit gar nicht. Der männliche und der weibliche Brustkorb sind gleichmässig geformt. Die Taille wird beim weiblichen Geschlecht vorgetäuscht durch die Hüften. Wird der Brustkorb comprimirt, so können sich die Lungen nicht mehr ordentlich ausdehnen, dem Blute wird das nöthige Quantum Luft nicht mehr in gesetzmässiger Weise zugeführt, die Anzahl der Athemzüge wächst, besonders erkenntlich beim Treppensteigen. Das Herz steht mit der Lunge in engstem Zusammenhange und wird indirekt ebenfalls beeinträchtigt.

Weiter wirkt der continuirliche Corsetdruck nachtheilig ein auf die Muskulatur des Rückens und der Bauchwand. Letztere verliert bei anhaltendem Druck ihre Kraft, sie erschlafft, es bildet sich der schon besprochene Hängebauch. Die Rückenmuskeln, die natürlichen Geradehalter des Rumpfes werden durch die Abstützung des Corsets und die dadurch stark behemmte Rumpfbewegung ausser Thätigkeit gesetzt; sie schwinden, werden leistungsunfähig infolge von Inactivitätsatrophie. Die Frau kann deshalb schliesslich das Corset nicht mehr entbehren, sie kann sich ohne Stützapparat nur unter starker Ermüdung oder schliesslich gar nicht mehr gerade halten. Aus diesem Grunde soll man auch muskelschwachen Kindern mit Verbiegungen der Wirbelsäule kein Stützcorset geben, sondern auf die Muskulatur kräftigend einwirken durch Gymnastik und Massage.

Die Unzuträglichkeiten sind also nicht zu unterschätzen, welche die Modethorheit des Corsettragens resp. Schnürens verursacht.

Der Anfang zur Besserung resp. zur Reformirung ist gemacht. So hat unter Leitung von Frau Pochhammer in Berlin schon seit mehreren Jahren ein allgemeiner Verein zur Verbesserung der Frauenkleidung sich gebildet. Dieser hat Zweigvereine in allen grossen Städten, so z. B. in unserer Nähe in Düsseldorf und Mainz.

Was verlangen nun diese reformatorischen Bestrebungen?

1) Die Kleidung und besonders die Unterkleidung muss leichter sein.

2) Die Last der Kleider muss vertheilt werden auf die Schultern und die Hüften zugleich.

3) Jeder Taillendruck ist zu vermeiden.

4) Das Mieder muss luftdurchlässig und waschbar, für den Körper eigens angefertigt werden.

Das Gewicht der Kleidung kann vermindert werden durch Verkürzung derselben. Diese ergiebt sich von selbst, wenn man

die Kleider nicht in Taillenhöhe, sondern tiefer unten befestigt. Auch kann man kurze fussfreie Kleider tragen und die Schleppe weglassen. Ferner ist die Zahl der Kleider zu vermindern. Dies erreicht man durch das Tragen von Beinkleidern. Es ist sofort klar, dass die vielen Röcke die Bewegungsfähigkeit stark beeinträchtigen, desshalb tragen ja auch die Frauen beim Radfahren und Bergsteigen Hosen. Auch sind die Combinationen sehr zweckmässig. Die Zweitheilung der Kleidung fällt bei ihnen fort. Sie vertheilen das Gewicht der Kleidung gleichmässig auf Schultern und Hüften. Ferner hat man die Princess- oder Empireform eingeführt, weil sie die Last des Oberkleides ebenfalls der Schulter aufbürdet. Weiter ist es sehr zu empfehlen, die Unterkleider an einem Mieder und zwar einige Finger breit unterhalb der Taille anzuknöpfen, nicht zu binden. Diese Mieder dürfen keinen Gummi, keine Metallstücke enthalten, höchstens in der Seite einige Fischbeinstäbe, und werden am besten mit Schulterbändern versehen. Die Kleider finden so ihren Halt an Hüfte und Schulter zugleich. Die Unterkleider werden am besten mit einem breiten Bord angeknöpft. Will man den Oberrock gerne in der Taille befestigen, so schadet dies nichts, weil das Mieder unterhalb der Taille an den Hüften seinen Stützpunkt findet.

Reformmieder und Reformcorsette sind sehr viele entstanden und in den Handel gebracht worden, theils mit theils ohne Büstenhalter. Die Construction des letzteren richtet sich nach der Stärke der Büste.

Albu stellt an das Reformcorset folgende Anforderungen: Es soll 25—30 cm hoch sein und darf keine Stahl- oder Fischbeineinlagen haben, keinen Gummi und keine Schnürung enthalten. Es soll durchlässig sein, durch Achselstücke befestigt werden und am unteren Rande Knöpfe zum Befestigen der Kleider enthalten.

Diese Vorschriften möchte ich nicht generell auf alle Frauen jeden Alters und Körperbaues angewandt wissen, jedenfalls aber für die heranwachsende weibliche Jugend, die man leider schon sehr häufig mit dem 7. und 8. Jahre in Corsets steckt, damit der Körperbau eine schöne Form und bessere Haltung bekomme. Hier ist der Hebel anzusetzen, ein Geschlecht gross zu ziehen, welches nie ein Corset benutzt hat.

Vieles haben die Reformbestrebungen schon erreicht, sehr viel Arbeit bleibt noch zu thun. Dass das Corset in absehbarer Zeit ganz verschwinden wird, glaube ich nicht. Denn die Mode ist eine Macht und „varium semper et mutabile femina“.

Prof. Dr. Minkowski-Köln: Wenn der seit Jahrhunderten geführte Kampf gegen das Corset bis jetzt vergeblich geblieben ist, so muss auch diese Erscheinung, wie jede andere, ihre Ursachen

haben. Ob es der hier vorgeführten Reformkleidung gelingen wird, das Corset zu verdrängen, kann vielleicht auch noch fraglich erscheinen. Die letzten Worte des Herrn Vortragenden klangen nicht gerade sehr zuversichtlich. Ich glaube, es kommt hier nicht allein in Betracht, dass die vorgelegten Modelle dem Schönheitssinn der Frauen wenig Rechnung tragen. Es ist auch zu berücksichtigen, dass in vielen Fällen der weibliche Körper einer gewissen Stütze nicht entrathen kann. In solchen Fällen hiesse es das Kind mit dem Bade ausschütten, wollte man das Corset einfach beseitigen. Vielleicht wäre es zunächst richtiger, der Mode etwas entgegenzukommen. Es ist dieses gerade jetzt um so eher möglich, als in dem gegenwärtigen Augenblicke auch die Mode ihrerseits der Gesundheitspflege entgegenzukommen scheint: die anwesenden Damen werden vielleicht schon bemerkt haben, dass das Corset, wie es der Herr Vortragende gezeichnet hat, heutzutage schon etwas veraltet ist. Die moderne Form ist in der Magengegend nicht concav, sondern gerade, oder selbst convex. Das Corset reicht jetzt tiefer herunter, verlegt den Stützpunkt auf die Hüften und drückt den Leib ein, macht aber den Taillenumfang erheblich weiter. Es drängt die Organe nach oben, anstatt wie das alte Corset nach unten. Diese neue Form der Corsets besitzt, wenn es gut gearbeitet und der individuellen Figur angepasst ist, durchaus nicht die gleichen Mängel wie die älteren Formen. In vielen Fällen empfiehlt es sich, sogar dieses neue Corset zu verordnen, um herabgesunkene Organe, Wandernieren u. s. w. in ihrer normalen Lage zu fixiren. Es leistet hierbei oft mehr als die gebräuchlichen Leibbinden. — Die Mode hat allerdings ihre Launen, und wer weiss, wie lange die jetzige anhält. Aber es empfiehlt sich vielleicht, eine gute Laune zu unterstützen, um eine schlechtere nicht aufkommen zu lassen. Es ist dieses vielleicht aussichtsvoller, als der Versuch, die Tyrannin zu stürzen, was bis jetzt noch Niemandem gelungen ist.

2) Prof. Kruse-Bonn über die Abwässerfrage. Der Referent hat folgende Thesen aufgestellt:

1. Die Abwässerfrage schliesst zwei Probleme in sich: das erste betrifft die innere Entwässerung der Wohnstätten selbst, das zweite die weitere Behandlung der Abwässer ausserhalb der Wohnorte. Obwohl die erste Frage für die Gesundheitspflege viel wichtiger ist als die zweite, ist sie neuerdings nicht nur in der öffentlichen Erörterung vor der zweiten ganz in den Hintergrund getreten, sondern was schlimmer ist, die Entwässerung der Häuser, Strassen, Gemeinden ist vielfach verzögert, ja verhindert worden durch den Streit um die Zulässigkeit der Flussverunreinigung, um die Vortheile des einen oder

anderen Klärsystems, um die Nothwendigkeit, die Fäkalien getrennt abzuführen u. s. w.

2. Besondere Aufmerksamkeit verdient die innere Entwässerung der Industriebezirke, weil hier durch das Anwachsen der Bevölkerung hygienische Missstände der schlimmsten Art erzeugt sind. Ein bedeutungsvolles Zeichen dafür ist die erneute Ausbreitung einer halb vergessenen Volkskrankheit, der Ruhr. Es fragt sich, ob man mit den bisherigen Grundsätzen der Entwässerung nach dem Schema der städtischen Kanalisation in diesen Gebieten auskommt.
3. Das Schicksal der Abwässer ausserhalb der Wohnorte interessirt die Hygiene insofern, als durch die Einleitung der Abwässer in die Flüsse, die ja früher oder später immer erfolgen muss, direkte Gesundheitsschädigungen und Belästigungen der Anwohner (und Schiffer) erzeugt werden können. Ausser den hygienischen Interessen kommen ökonomische in Frage da, wo die Gewässer der Fischzucht, industriellen oder landwirthschaftlichen Zwecken dienen.
4. Die Ursachen der Schädigungen sind die Bacterien, die Schwimm- und Sinkstoffe und die gelösten Substanzen, die mit den Abwässern in die Flüsse gelangen.
   a) Die krankheitserregenden Bacterien können denjenigen, die das Flusswasser zum Trinken, Waschen, Baden benutzen oder damit bei gelegentlichen Ueberschwemmungen in Berührung kommen, gefährlich werden.
   b) Die Schwimm- und Sinkstoffe der Abwässer wirken belästigend auf die Anwohner dadurch, dass sie übel aussehende und riechende Ansammlungen an den Ufern und auf dem Grunde der Flüsse verursachen. Sie schädigen auch gleichzeitig die Fischzucht und machen das Wasser untauglich zur gewerblichen Benutzung. Man kann sagen, dass diese schlammbildenden Bestandtheile des Abwassers in der Flussverunreinigungsfrage die erste Rolle spielen.
   c) Die Bedeutung der gelösten Stoffe tritt dagegen praktisch sehr zurück, wenn ihre Concentration nicht sehr erheblich ist. Die Landwirthschaft zieht sogar im Allgemeinen Vortheil von den Dungstoffen der Abwässer. Nur gewisse gewerbliche Abwässer enthalten für Fischzucht und Landwirthschaft schädliche Stoffe in Lösung.
5. Die beiden extremen Forderungen: einerseits dass die Wasserläufe überhaupt nicht durch Abwässer verunreinigt werden dürfen, und andererseits dass jede Verunreinigung derselben erlaubt sei, sind gleicherweise unhaltbar, weil sie in der Praxis nicht durch-

zusetzen, ausserdem schädlich und überflüssig sind. Die Wahrheit liegt auch hier in der Mitte. Richtig ist allerdings, dass die Flüsse bis zu einem gewissen Grade als natürliche Abzugskanäle zu betrachten sind. Daher ist von allen Hygienikern der Grundsatz angenommen, dass offene Gewässer nicht ohne vorhergegangene Reinigung zur Wasserversorgung benutzt werden sollten. Wer das doch thut, läuft ebenso, wie derjenige, der Flusswasser zum Baden benutzt, immer ein gewisses Risiko. Auch für technische Zwecke bringt die Benutzung von Flusswasser stets gewisse Nachtheile mit sich. Ebenso sind Ueberschwemmungen bekanntlich immer von Schäden begleitet, ob die Flüsse, die sie verursachen, künstlich verunreinigt sind oder nicht.

6. Für die Beurtheilung einer Flussverunreinigung kommen folgende Punkte in Betracht: die Eigenschaften des Flusses, die Beschaffenheit und Menge der Abwässer, die Mittel, die uns zur Verfügung stehen, um die Nachtheile der Flussverunreinigung zu verhindern, die Kosten dieser Verfahren, das Verhältniss der Interessen, die für und gegen eine Verunreinigung sprechen, die Leistungsfähigkeit der Interessenten.

7. Am Flusse selbst interessiren uns:
   a) das Verhältniss seiner Wassermenge zur Menge der Abwässer, die er aufnehmen soll. Je grösser die Verdünnung ist, die das Abwasser erfährt, um so geringer sind die Nachtheile der Verunreinigung;
   b) die (natürliche oder künstlich veränderte) Stromgeschwindigkeit. Sie ist das wesentlichste Moment, denn von ihr hängt es ab, ob die Sink- und Schwimmstoffe der Abwässer zur Schlammbildung führen oder nicht. Selbst reines Kanalwasser setzt fast keinen Schlamm ab, wenn es schnell genug fliesst, und wirkt deswegen viel weniger unangenehm auf die Sinne, als man gewöhnlich annimmt. Auf der Gelegenheit zur Schlammbildung beruht ganz wesentlich die sog. Selbstreinigung der Flüsse. Die Selbstreinigung erfolgt also entgegen der landläufigen Ansicht um so schneller, je geringer die Geschwindigkeit eines Wasserlaufes. Die Selbstreinigung ist also auch nur ein Vortheil für die Strecken des Flusses, wo sie schon vollendet ist, ein entschiedener Nachtheil aber für den Theil des Flusses, in dem sie vor sich geht;
   c) die Beschaffenheit der Ufer;
   d) die Häufigkeit und Ausdehnung der von dem Flusse verursachten Ueberschwemmungen.

8. Die Mittel, die uns zur Verfügung stehen, um die nachtheiligen Wirkungen der Flussverunreinigung zu verhüten, sind folgende. Von den halben Verfahren, die dazu eingeschlagen sind, den verschiedenen Arten der Fäkalienabfuhr, dem Liernursystem u. s. w. sehe ich ab und setze voraus, dass wir es mit Schwemm-Kanalisation unter Einschluss der Fäkalien oder mit Kanalisation nach dem Trennsystem zu thun haben.

a) Die Bacterien des Abwassers können beseitigt werden durch
 1) Berieselung,
 2) intermittirende Filtration,
 3) Desinfection der rohen oder irgendwie vorbehandelten Abwässer (Chlorkalk),
 4) in gewissem Grade auch bei der chemischen Klärung.

b) Die Entfernung der schlammbildenden Bestandtheile aus dem Kanalwasser erfolgt durch
 1) Berieselung,
 2) intermittirende Filtration,
 3) das Oxydations- oder „biologische" Verfahren mit oder ohne Faulraum,
 4) chemische Klärung in Becken, Tiefbrunnen oder Thürmen,
 5) mechanische Klärung,
 6) Grobreinigung mittelst Sandfänge und Rechen (z. B. Rienschs automatische Rechenapparate).

Bei allen diesen Methoden (besonders Nr. 3, 4 und 5) besteht eine mehr oder minder grosse Schwierigkeit in der weiteren unschädlichen Beseitigung des gewonnenen Schlammes (c. 3‰ der Abwassermenge), manchmal eine wahre Schlammcalamität. Nur an wenigen Stellen findet eine prompte Schlammbeseitigung statt (Müller-Nahnsens Präparat, Degeners Kohlebreiverfahren, Degeners Fettgewinnungsmethode?).

Man muss daher sagen, dass fast alle diese Reinigungsanstalten für Abwässer Quellen der Belästigung für ihre Umgebung sind, in manchen Fällen thun sie weiter nichts, als dass sie den üblen Geruch, der vorher von den verunreinigten Flüssen aus mehr verdünnt bemerkbar war, concentriren. Eine jede Stadt, die eine Klärstation schafft, sollte daher vor allen Dingen sicher sein, dass sie den Schlamm los wird.

c) die Entfernung der gelösten, fäulnissfähigen Substanzen des Abwassers geschieht durch
 1) Berieselung,
 2) intermittirende Filtration,
 3) das Oxydationsverfahren,
 4) durch einige chemische Klärmethoden (Degeners Kohle-

breiverfahren in Potsdam und Soest, Eisensulfat in Leipzig).

9. Bei dem vielfach mit Unannehmlichkeiten verknüpften Betriebe der Abwasser-Reinigungsanstalten empfiehlt es sich mehr als bisher darauf Bedacht zu nehmen, die Nachtheile der Flussverunreinigung dadurch zu verhüten, dass man die Hindernisse, die den Flüssen in ihrem Lauf gesetzt sind und die gerade vor allen Dingen zur Belästigung der Nachbarschaft durch Schlammbildung Anlass geben, wegräumt, also die Staue beseitigt, das Gefälle verbessert, die Ufer regulirt. Das Verfahren wäre besonders angezeigt im Industriebezirk des Emscherthales, wo schon wegen Platzmangels die Anlage von Kläranstalten immer Unzuträglichkeiten zeitigen wird. Kleinere Flüsse lassen sich auch dadurch verbessern, dass man ihnen durch Stauweiher mehr Wasser zuführt. Durch alle solche Maassnahmen bekämpft man gleichzeitig die Ueberschwemmungen.

10. Die Abwässerfrage ist vor allem eine Geldfrage. Leider sind die besten Reinigungssysteme auch die theuersten. Man kann pro Kopf der Bevölkerung und Jahr rechnen (Brix, Dunbar und Zirn)
als Kosten der Berieselung 1,3—2,5 M. (incl. Pumpanlage für Entfernungen von 10—20 km und eine Höhe von 25 m),
„ „ des Oxydationsverfahrens 0,8—2,0 M.,
„ „ chemischer Klärung 0,5—1,8 M.,
„ „ mechanischer Klärung 0,3—0,5 M.,
„ „ der Schlammbeseitigung 0,1—0,7 M.,
„ „ der Desinfection 0,1—0,8 M.
Wichtig ist auch die Platzfrage. Ungefähr sind nöthig:
1) für 100000 Köpfe 200—500 ha zur Berieselung,
2) „ „ „ 20—50 „ zur intermittirenden Filtration,
3) „ „ „ 2—5 „ zur biologischen Behandlung,
4) „ „ „ 0,2—0,5 „ zur chemischen oder mechanischen Klärung der Abwässer (ohne Schlammlager),
5) „ „ 0,02—0,05 „ zur groben Reinigung.

1. Bei der Entscheidung über die Zulässigkeit von Flussverunreinigungen muss berücksichtigt werden der Umfang der Interessen bei den Abwasserproduzenten einerseits und den Flussanliegern andererseits, sowie die Leistungsfähigkeit der Interessenten. Vielleicht empfiehlt sich die Bildung von Abwassergenossenschaften für die einzelnen Flussbezirke.

12. Bei der Vielgestaltigkeit der obwaltenden Bedingungen lassen sich nur wenige allgemeine Regeln für die Einleitung von Abwässern in die Flüsse aufstellen:
    a) Im Allgemeinen legt man heutzutage auf die Entfernung der Bacterien nicht denselben Werth wie in der ersten Epoche der Bacteriologie, in der richtigen Voraussetzung, dass das Flusswasser nicht dazu da ist, zum Trinken benutzt zu werden. Den Schiffern werden besondere Gelegenheiten geboten, sich mit Trinkwasser zu versehen. Die Errichtung von städtischen Schwimmbädern macht die Flussbäder immer mehr entbehrlich. Für die Reinhaltung der Häfen ist besonders zu sorgen.
    b) Manche Flüsse, wie z. B. die Ruhr, haben eine solche Bedeutung für die Wasserversorgung grosser Gebiete, dass ihre Verunreinigung möglichst zu verhindern ist. Wichtiger ist aber noch die Controlle der betreffenden Wasserversorgungen selbst.
    c) Einzelne Ströme, wie z. B. der Rhein, sind so gewaltig, dass ihnen für absehbare Zeiten nahezu kein Abwasser Schaden thun kann. Aus ästhetischen Gründen sind die Abwässer vorher einer groben Reinigung zu unterziehen und mitten in die Strömung hineinzuleiten.
    d) Andere Flüsse, wie z. B. die Emscher, sind als eigentliche Abwasserkanäle zu betrachten, deren Reinhaltung eine Sisyphusarbeit wäre. Hier sind die unter 9. erwähnten Maassnahmen am Platze.
    e) Die Beseitigung der Schwimm- und Sinkstoffe ist erforderlich, wenn die Strömungsgeschwindigkeit des Flusses eine geringe ist.
    f) Die Entfernung der gelösten fäulnissfähigen Stoffe der Abwässer ist nur nöthig, wenn sie im Flusse eine mangelhafte Verdünnung erfahren. Manche gewerbliche Abwässer können nicht anders unschädlich gemacht werden als durch getrennte Ableitungen bis zu Flüssen, die sie hinreichend verdünnen.
13. Die Forderung, die Dungstoffe in den Abwässern für die Landwirthschaft nutzbar zu machen, hat keine Aussicht allgemein erfüllt zu werden, solange sie, wie es bis jetzt der Fall, zu den wirthschaftlichen und hygienischen Interessen der Städte in direktem Gegensatze steht.

Prof. Kruse begründet vorstehende Thesen in längerer Rede[1]).

Baurath Lindley-Frankfurt a. M. glaubt, dass man der allgemeinen Richtung, die Herr Prof. Kruse in den vorstehen-

1) s. die erste Abhandlung dieses Heftes.

den Schlusssätzen seines Vortrages angedeutet habe, zustimmen könne, dass aber gegen Einzelnes in denselben und namentlich in dem soeben mündlich Vorgetragenen entschieden Einsprache erhoben werden müsse.

Als allgemeine Richtung fasse er den Gesichtspunkt, welchen Herr Prof. Kruse andeuten wolle, dahin auf, dass das Verfolgen von Idealen in der Fluss-Reinhaltung ebenso vom Uebel sei, wie der umgekehrte Standpunkt: dass der richtige Weg der Mittelweg sei, wobei man das praktisch Erreichbare anstrebe und hierbei die verschiedenen in Betracht kommenden Interessen gesundheitlicher Art in erster Reihe und dann finanzieller Art und auch namentlich die örtlichen Verhältnisse jedes einzelnen Falles berücksichtige. Von diesem Standpunkt könne er mit Herrn Prof. Kruse übereinstimmen. Er wolle auf diesen Punkt noch zum Schluss zurückkommen und zunächst einige Einzelheiten im Vortrage erwähnen.

Die Bemerkung unter 7 b, „dass die sogenannte Selbstreinigung der Flüsse auf der Gelegenheit der Schlammbildung beruhe“, könne er nicht als zutreffend anerkennen. Diese Ausscheidung habe jedenfalls eine bedeutende Einwirkung auf die sich ergebende Mischung von Flusswasser und Abwasser, wenn Letzteres schwer beladen mit suspendirten Stoffen in den Wasserlauf gelangt. Es sei jedoch nicht das Wesentliche dessen, was er unter dem Vorgang, der mit Selbstreinigung der Flüsse bezeichnet werde, verstehe.

Dieser letztere Vorgang sei doch wesentlich ein Lüftungsbezw. Oxydations- und Reducirungs-Vorgang. Darauf beruhten ja auch die Ergebnisse von Prof. Pettenkofer, welcher das starke Gefälle und das rasche Fliessen der Isar als ein wesentliches Moment für die Selbstreinigung hinstelle. Dasselbe werde weiter bewiesen durch die bekannten Versuche an der Seine, unterhalb Paris, wo die Reinigung nach der Lüftung nach jedem einzelnen der unterhalb der Stadt einander folgenden Nadelwehre in prägnanter Weise erkennbar war.

Da ein Irrthum, öfters wiederholt, sich zu einer irrigen Auffassung verdichte, möchte er dann, wenngleich dies ein untergeordneter Punkt sei, auf die Bemerkung unter 8 hinweisen, wo zwischen der „Schwemm-Kanalisation unter Einschluss der Fäkalien“ einerseits und der „Kanalisation nach dem Trennsystem“ andererseits ein Gegensatz gebildet werde. Dies seien Beides Schwemmkanalisationen. Die Trenn-Kanalisation sei nur die Schwemm-Kanalisation unter Ausschluss des Regenwassers.

Gerade der Ausdruck Schwemm-Kanalisation sei in Hamburg zur Bezeichnung des Systems, wobei die tragende und fortspülende Kraft des Wassers benützt werde, um die Schmutzstoffe der Stadt

fortzuschwemmen und zu entfernen, für diejenige Funktion der Anlage geschaffen worden, welche gerade so beim Trennsystem wie bei der kombinirten Kanalisation in vollem Maasse ausgeübt werde und diese entfalle nicht durch die Ausschliessung des Regenwassers. Die Trenn-Kanalisation sei eine Schwemm-Kanalisation ohne Regenwasser, während das andere System, welches das Regenwasser mit abführe, die Schwemm-Kanalisation nach dem kombinirten System sei.

Dann werde gesagt, dass nur an wenigen Stellen bei Kläranlagen eine prompte Schlammbeseitigung stattfinde und darauf als Beispiele drei patentirte Verfahren angeführt. Er möchte bemerken, dass auch bei anderen Städten, wo Verfahren, die auf einfachen, längst bekannten Mitteln beruhten, der Schlamm beseitigt werde.

Er verweise auf Frankfurt a. M., wo die Klärung eben auf einem einfachen, nicht patentirten Verfahren beruhe, welches, da es nicht patentfähig sei, keine Wander-Apostel zu dessen Anpreisung erhalten könne und daher etwas stiefmütterlich behandelt werde. In Frankfurt seien im Laufe eines etwa 14 jährigen Betriebes 560000 cbm Schlamm producirt worden und zu Anfang dieses Jahres seien nur etwa 20 000 cbm auf Lager gewesen. Selbst wenn man die Verschiedenheit im Wassergehalt berücksichtige, so sei dort doch über $^1/_2$ Million cbm Schlamm landwirthschaftlich untergebracht und verwerthet worden. Er schreibe dies dem Umstand zu, dass in dem Frankfurter Klärbecken erstens durch deren Konstruktion eine möglichst vollständige Ausnutzung der Schwerkraft in der Ausscheidung der schwebenden Substanzen erfolge und zu einem schwefelsaure Thonerde mit Kieselsäure-Hydrat (soweit ihm bekannt, ein wesentlicher oder der wesentlichste Bestandtheil des Müller-Nahnsen'schen Verfahrens) und möglichst gering gehaltener Zusatz von Kalk für die Fällung verwendet werde. Hierdurch werde die producirte Schlammmenge nicht unnöthiger Weise durch die chemischen Zusätze vermehrt und in seiner Verwendbarkeit durch Balast-Beimischungen entwerthet.

Das Oxydationsverfahren, meint Redner, sei zweifellos bestimmt, ein werthvolles Mittel für die Reinigung der Abwässer unter bestimmten Verhältnissen zu geben. Dasselbe sei jedoch noch im Stadium der Entwicklung und man solle vor Allem von demselben nicht zu viel verlangen, wie dies von verschiedenen Seiten geschähe. Es sei zweifellos, dass das Verfahren einen beträchtlichen Theil des Schlammes durch Zerlegung beseitige. Dies könne sich aber nur auf den Schlamm organischen, nicht auf den Schlamm mineralischen Ursprungs beziehen. Letzterer bilde einen nennenswerthen Bestandtheil der Schlammmenge einer Grossstadt-Kanalisation und die Erfahrungen wiesen immer mehr darauf hin, dass, wenn

das Oxydationsfilter eine entsprechende Lebensdauer erhalten solle, es geboten sei, diesen Theil der Schlammbildner nebst den groben vegetabilischen, der Auflösung Widerstand bietenden Substanzen durch eine Vorreinigung aus dem Wasser auszuscheiden, bevor dasselbe in den Oxydationskörper geleitet wurde.

Er glaube voraussetzen zu dürfen, dass die Bemerkung unter 9, welche allgemein, ohne Andeutung einer Einschränkung, verlange, dass Staue beseitigt werden sollten, sich nicht auf jene Staue beziehe, die in wirthschaftlichem Interesse, wie z. B. in der Main-, Saar-, Mosel-, Lahn-Kanalisirung zur Schiffbarmachung der Flüsse geschaffen worden sind. Es wäre erwünscht, um spätere irrthümliche Auslegungen zu verhüten, dies anzudeuten. (Der Referent giebt durch einen Zwischenruf seine Zustimmung zu dieser Auffassung zu erkennen.)

In 12a meine der Herr Referent, dass auf die Entfernung der Bacterien nicht derselbe Werth wie früher gelegt werde in der richtigen Voraussetzung, dass das Flusswasser nicht dazu da sei, zum Trinken benutzt zu werden. Er (Redner) meine, diese Auffassung bezüglich der Bacterien gehe von einem anderen Standpunkt aus, und zwar von der Erkenntniss, dass die Bacterien eine nützliche weitere Arbeit in dem Reinigungsvorgang zu verrichten haben und dass, wenn man sie abtödte, man Missstände herbeischaffte, zu deren Beseitigung diese die Berufenen seien. Gerade das Bestreben der Abtödtung der pathogenen Keime und damit Abtödtung der Bacterien überhaupt habe in die Abwässer-Reinigung missliche Verhältnisse hineingeführt und auch er hoffe, dass dieser Standpunkt allmählich verlassen werde und dass die Abtödtung der pathogenen Keime, bezw. die Desinfection nur dann und dort, d. h. im Hause, verlangt werde, wann und wo sie erforderlich und in geeignetster Weise durchgeführt werden könne und dass die allgemeine Klärung der Abwässer einer grossen Stadt von dieser praktisch unerfüllbaren Bedingung entlastet werde. Wie weit diese Forderungen von Einzelnen getrieben werde, erhelle aus einem Fall, in welchem für eine Anstalt für Tuberkulose, die neben der Desinfektion des Auswurfes im Hause, wo sie am wirksamsten sei, ohne Rücksicht auf Kosten Alles aufgewendet habe, um ihre Abwässer durch Klärung und durch nachträgliche Berieselung zu reinigen, nun Auflagen verlangt würden wegen der Möglichkeit der Uebertragung von Krankheitskeimen durch Gras, Rüben u. s. w., welche bei der Berieselung und mit den Schlamm-Rückständen gezogen worden. Werde diese Richtung verfolgt, so müsste die Berieselung, das bisher anerkannt vollkommenste Mittel zur Reinigung der Abwässer, ausgeschieden werden, und die Frage sei wohl berechtigt, wohin Derartiges führen solle.

Und nun komme er zu dem Hauptpunkt, den er gegenüber den gedruckt vorliegenden und namentlich mündlichen Ausführungen des Herrn Referenten hervorheben möchte.

Wie es ihm scheine, neige derselbe etwas nach einem dem Bisherigen entgegengesetzten Extrem. Er möchte hiervor warnen. Der Verein für öffentliche Gesundheitspflege habe gesehen, wohin Thesen, die einen extremen Standpunkt nach der einen oder der anderen Richtung einnähmen, führten. Er verweise auf die bekannten Beschlüsse über Quellwasserversorgung in Danzig, welche später ein Correctiv nach der anderen Richtung erforderten. Solches bringe den Eindruck der Unsicherheit. Dieses sollte vermieden werden.

Die Feder sei auch in der Abwasser-Reinigung zu stramm nach der einen Richtung gezogen worden, d. h. nach der Richtung der weitgehenden Forderungen. Dies sei nicht zu verkennen. Die Rückkehr sei sehr zu begrüssen. Man müsse aber Alles thun, damit sie nicht übertrieben werde, sonst gäbe es das entgegengesetzte Extrem und dann, wie bei einer Feder, naturgemäss einen nochmaligen Rückgang.

So möchte er sich entschieden dagegen aussprechen, dass die Flüsse in gewissem Grade „als natürliche Abzugskanäle“ zu betrachten seien, dass einzelne Flüsse als unverbesserlich angesehen werden. Er glaube, dass grosse Städte, welche mit zweckmässig angelegten, aber immerhin bedeutenden Geldmitteln ihrer Bevölkerung die Wohlthaten der anstandslosen Beseitigung der Schmutzwasser, den Genuss reiner Luft und gesunder Stadttheile und Wohnungen zu verschaffen suchen, auch die Verpflichtung hätten, weiter zu blicken, wie die Ausmündung ihrer Kanalisation in das Vorfluthgewässer, und noch die weiteren Mittel aufzuwenden, welche nöthig seien, damit diese Vortheile für ihre Bevölkerung gesichert würden, ohne Anderen, namentlich den am Flusse unterhalb Liegenden Schaden oder schwerwiegende Belästigungen zuzufügen.

Gerade die zu grosse Schärfe in den Bedingungen über die Reinigung der Abwässer habe, wie der Herr Referent ganz richtig hervorgehoben, zu einem grossen Rückstand in der Reinigung der Städte und der Wohnstätten der Bevölkerung geführt. Manche Städte seien durch die Forderung in Bezug auf die Reinhaltung des Flusses geradezu Jahre lang in der Reinigung der Stadt und der unmittelbaren Wohnquartiere zurückgehalten worden. Es sei nun die Aufgabe aller Vertreter, welche nicht nur die Gesundung der Städte, sondern auch eine gesunde Richtung in der ganzen Entwicklung wünschten, dafür einzutreten, dass nicht eine Uebertreibung nach der anderen Richtung Platz greife, die unvermeidlich wiederum dann aus übermässig verschärften Bedingungen gefolgt werde.

So sollte man sich auch nach anderer Richtung vor Extremen hüten.

Der Herr Vorredner empfehle z. B., wo die Geldmittel nicht reichten, die Anwendung der Strassenrinnen zur Ableitung der Schmutzwässer. Er möchte hiergegen sowohl vom technischen wie vom hygienischen Standpunkt Einsprache erheben. Erstens sei die vom Vorredner geforderte Ausbildung eines Rinnensystems, wenn es die Bedingungen der Wasserdichtigkeit u. s. w. dauernd trotz den Einwirkungen der Winterfröste erfüllen solle, schliesslich mindestens ebenso theuer, wenn nicht theurer, als ein einfaches unterirdisch angelegtes Röhrensystem zur Ableitung der Schmutzwässer. Dann aber habe der Herr Vorredner in seinen mündlichen Erörterungen auf die Gefahren der Uebertragung hingewiesen, welche durch spielende Kinder hervorgerufen werden, die noch nicht die natürliche Scheu vor dem schmutzigen Wasser hätten. Gerade von diesem Standpunkt sollte man jede Möglichkeit thunlichst ausschliessen, mit diesem Schmutzwasser in Berührung zu kommen, und beim Oberflächen-Rinnensystem sei das Umgekehrte der Fall.

Er möchte ganz entschieden davor warnen, nun hier in umgekehrte Extreme zu verfallen. Es müsse unser Bestreben sein, den Fortschritt auf diesem Gebiete von all den Hin- und Herschwankungen zu befreien, die naturgemäss entstünden, wenn die Feder nach der einen oder der anderen Richtung zu stark hinübergezogen werde. Man wolle durch Festhaltung gesunder Prinzipien, welche sämmtliche in Betracht kommende Interessen entsprechend berücksichtigen, an Stelle der schwankenden Linie unser Fortschreiten zu einer Linie der stetigen geregelten Entwicklung machen. In diesem Sinne fühle er sich verpflichtet, dem interessanten Vortrag des Herrn Prof. Kruse seinerseits die vorstehenden Bemerkungen hinzuzufügen.

Stadtbaurath Steuernagel-Köln: Herr Prof. Kruse sagt in seinen Schlusssätzen unter 12c: „Einzelne Ströme, wie z. B. der Rhein, sind so gewaltig, dass ihnen für absehbare Zeiten nahezu kein Abwasser Schaden thuen kann. Aus ästhetischen Gründen sind die Abwässer vorher einer groben Reinigung zu unterziehen and mitten in die Strömung hineinzuleiten.“ Im Laufe seines Vortrages spricht er dann weiter die Ansicht aus, dass die Stadt Köln ihre Abwässer ohne vorherige Klärung derselben unbedenklich dem Strome übergeben könne. Diese Ansicht sei ihm allerdings schon übel genommen werden. M. H.! Ich kann versichern, dass letzteres in Köln nicht der Fall gewesen ist. Wenn dortselbst bezüglich der Reinigung mehr geschehen soll, als wie nach Ansicht des Herrn Prof. Kruse erforderlich ist, so bleibt zu bemerken, dass die Stadt Köln nicht frei in ihren Entschlüssen ist und hier auch die Staatsregierung wesentlich mitzureden hat. Es dürfte daher am Platze sein,

den Werdegang der Kölner Entwässerungsanlage hier kurz mitzutheilen. Nachdem die einzelnen Sammelkanäle der Stadt Köln fertiggestellt und durch einen Hauptsammelkanal zusammengefasst und das Wasser desselben flussabwärts bei Niehl in den Rhein geführt werden sollte, stellte die Staatsregierung die Forderung, dass die Kanalwässer vor Einleitung in den Strom dauernd einer Reinigung unterworfen werden müssten, so dass eine Befreiung derselben von allen suspendirten sowie von allen mit blossen Sinnesorganen wahrnehmbaren sonstigen Verunreinigungen und Mikro-Organismen stattfinde und zwar letzteres soweit, dass 1 ccm des gereinigten Abwassers nur höchstens noch 300 entwicklungsfähige Keime enthalten dürfe. M. H.! Diese letzte Forderung setzte eine chemische Klärung voraus, da eine so bedeutende Verminderung des Bakterienbestandes nur durch Zusatz von desinficirenden Chemikalien zu erreichen war. Nun hatte man aber mittlerweile erkannt, dass die Anwendung der chemischen Fällungsmittel beim Klärverfahren doch auch mit sehr grossen Nachtheilen verknüpft sein kann und ganz bedeutende Kosten veranlasst. Unter Hinweis auf die ausserordentlich günstigen Vorfluthverhältnisse durch den Rhein ersuchte daher die Stadt die Staatsregierung, von einer chemischen Klärung Abstand nehmen zu wollen. Letztere wurde denn auch erlassen, für die mechanische Klärung aber eine Durchflussgeschwindigkeit in den Becken von 4 mm pro Sekunde vorgeschrieben. Hierauf wurde seitens der Stadt u. A. geltend gemacht, dass voraussichtlich bei einer viel grösseren Geschwindigkeit nahezu die gleichen Resultate erzielt würden und ferner auf Grundlage eines von Prof. Carl Fraenkel-Halle eingeholten Gutachtens der Vorschlag gemacht, ein Probeklärbecken zu erbauen und an demselben wissenschaftliche Versuche über den Kläreffekt bei verschiedener Durchflussgeschwindigkeit anzustellen. Dieser Vorschlag fand die Billigung der Staatsbehörden, das Becken ist erbaut worden und die Versuche sind im Gange. Soweit sich aus denselben bis jetzt ersehen lässt, wird durch dieselben die seitens der Stadt geltend gemache Ansicht bestätigt. Es zeigt sich, dass der Kläreffekt bezüglich der suspendirten organischen Stoffe, auf welche es bei der mechanischen Reinigung besonders ankommt, bei 4 mm Durchflussgeschwindigkeit etwa 69 % und bei der vierfachen Geschwindigkeit, also bei 20 mm, etwa 66 % oder nur 3 % weniger beträgt. Während sich ferner bei 4 mm Geschwindigkeit die niedergeschlagene flüssige Schlammmenge pro 1000 cbm Kanalwasser auf rt. 5 cbm stellte, betrug dieselbe bei 20 mm nur etwa 3 cbm. Ersterer Schlamm hatte einen höheren Wassergehalt und enthielt mehr mineralischen Bestandtheile, welche bezüglich des Kläreffektes belanglos sind. Es sprechen diese Resultate, unter Berücksichtigung der Kölner Verhältnisse, für Zu-

lassung einer grösseren Durchflussgeschwindigkeit. Die Versuche sollen zur Gewinnung einwandfreier Resultate noch weiter fortgesetzt und bis zu einer Durchflussgeschwindigkeit von 10 cm ausgedehnt werden, Bei den seither erzielten günstigen Versuchsresultaten und bei dem grossen Fortschritt, welcher neuerdings in den Anschauungen und der Erkenntniss bezüglich der Einleitung von Schmutzwässern in grosse Flüsse zu verzeichnen ist, gebe ich mich der Hoffnung hin, dass auch der Stadt Köln bezüglich der Klärung ihrer Kanalwässer noch eine bedeutende Erleichterung der seitherigen Anforderungen seitens der Staatsbehörden zu Theil werden wird.

Bemerkt mag noch werden, dass Düsseldorf, wo die Verhältnisse fast gleich wie in Köln liegen, dem Vernehmen nach bei der Staatsregierung die Zulassung einer Durchflussgeschwindigkeit von 11 cm beantragt hat. Ausserdem sollen die Schwimm- und Schwebestoffe dorten nach dem Rien'schen System durch Siebe von 3 mm Stababstand abgefangen werden.

Geh. Baurath Stübben-Köln: Ich würde mich nicht zum Worte gemeldet haben, wenn ich gewusst hätte, dass Herr Baurath Lindley sich so eingehend über viele Punkte des Vortrags äussern wollte. Da ich aber einmal das Wort habe, so möchte ich meine Meinung dahin ausdrücken, dass wir Herrn Prof. Kruse wirklichen Dank schulden dafür, dass er in seiner Eigenschaft als Bakteriologe und wissenschaftlicher Hygieniker heute sich bestrebt hat, die Abwässerfrage aus dem Gebiete theoretischer Erwägungen unter Betonung der gegebenen Unterschiede auf das praktische Feld der Wirklichkeit und Ausführbarkeit zu übertragen. Namentlich die erste Kruse'sche These ist von grösster Wichtigkeit. Die vom Vortragenden geforderte Beseitigung der Staue soll sich, wie ich Herrn Lindley erwidern möchte, wohl nicht auf kanalisirte Flüsse, sondern auf die zahlreichen, zum Theil veralteten Staugerechtsame beziehen, welche in den die Städte durchschneidenden Bächen und kleinen Wasserläufen vorhanden sind und ein Hinderniss zweckmässiger Entwässerung bilden. Dem Verlangen, solche Staue nach Möglichkeit abzulösen, werden wir uns gewiss alle anschliessen. Aber mit der Staubeseitigung steht im scheinbaren Widerspruch die These, nach welcher fast ausschliesslich der Niederschlag der Schwimmstoffe die sogenannte Selbstreinigung bewirkt und deshalb langsam fliessende Flüsse den schnell fliessenden in dieser Hinsicht überlegen sind. Pettenkofer war bekanntlich anderer Ansicht. Ich sehe, dass der Herr Vortragende sich eifrig Notizen macht, um diesen Punkt aufzuklären, und gehe deshalb auf die Geschwindigkeit in den Klärbecken über. Als seiner Zeit für die Kölner Klärbecken eine Durchflussgeschwindigkeit von nur 4 mm, anscheinend im Hin-

blick auf die Lindley'sche Anlage in Frankfurt a. M., vorgeschrieben wurde, erlaubte ich mir, damals halb scherzend, den Zweifel anzuregen, ob nicht etwa 4 cm gemeint seien. Aus den interessanten Mittheilungen meines Herrn Vorredners haben wir heute vernommen, dass in der That bei entsprechender Beckenlänge Durchflussgeschwindigkeiten bis zu 4 cm zugelassen werden können. Eine Aeusserung des Herrn Vortragenden schien mir zu weit zu gehen. Wenn ich ihn recht verstanden habe, so meinte er, dass in kleineren Städten, wo die Mittel zu einer Kanalisation fehlen, man sich bis auf Weiteres auch mit der Verbesserung und Zudeckung der Strassenrinnen begnügen dürfe. Nun fehlen erfahrungsmässig, wenn es nach der Ansicht der Stadtverordneten geht, die Mittel fast immer: es muss eben weiter geborgt werden. Ist aber die geldliche Leistungsfähigkeit wirklich schwach, so würde ich doch glauben, man müsse unter allen Umständen die Ableitung der eigentlichen Schmutzwässer, d. h. der häuslichen und gewerblichen Abwässer und in der Regel auch der Fäkalien in einem sogenannten getrennten Kanalnetze fordern, während meinetwegen die Regen- und sonstigen Meteorwässer nach wie vor, d. h. bis auf Weiteres, den Strassenrinnen überlassen werden könnten. Uebrigens ist die unterirdische Ableitung aller Effluvien auch eine wichtige Frage des Verkehrs; eine dauernde Beibehaltung der Längsrinnen und zahlreicher Querrinnen im Strassennetz ist deshalb auch aus diesem Grunde in entwickelten Städten nicht durchführbar. Keinesfalls aber sollte die Benutzung der offenen oder gedeckten Rinnen für die Abführung eigentlicher Schmutzwässer noch auf längere Zeit als zulässig gelten. Ich vermuthe, dass Herr Prof. Kruse die empfohlene vorläufige Beibehaltung der Strassenrinnen auch nur in dem von mir erläuterten Sinne gemeint hat und bitte ihn, dies zu bestätigen.

Civil-Ingenieur Unna-Köln: Ich kann nicht unterlassen, noch einmal auf die Wichtigkeit der soeben von Herrn Stadtbaurath Steuernagel gegebenen Zahlenangaben hinzuweisen, da gerade z. Z. eine grössere Anzahl kleinerer Städte am Rhein sich mit der Frage der Kanalisation und der Abwässerklärung beschäftigen.

In allen mir bekannten Fällen, und deren sind es mehrere, hat die Kgl. Staatsregierung geglaubt, an der Forderung der 4 mm Beckengeschwindigkeit und 40 m Beckenlänge festhalten zu müssen, historischen Zahlen, die wir wohl in erster Linie unserem verehrten Kollegen, Herrn Stadtbaurath Lindley, verdanken, der dieselben s. Z. für Frankfurt angewandt hat.

Gerade für die kleinen Stadtgemeinden am Rhein bedeutet dies eine grosse Härte, da es diesen Gemeinden schon an und für sich schwer fällt, die Kosten für die Kanalisation aufzubringen. Leicht denkbar sind solche Fälle, in denen die Stadtgemeinden lieber auf

die Kanalisation überhaupt verzichten, als solchen Auflagen nachzukommen.

Damit ist doch sicher nicht dem hygienischen Fortschritt gedient. Es dürfte sich daher z. Z. wohl empfehlen, dem guten Beispiele Kölns zu folgen und dieser Forderung der Staatsregierung am Rhein allseitig etwas mehr Widerstand entgegen zu setzen.

Ingenieur Carl Schott-Köln: Ein leicht erkennbares Zeichen, ob das Wasser eines Flusses durch Jauchezufluss leidet, bildet das Verhalten der grünen Algen. Dieselben verlieren, wenn der Gehalt an organischen Stoffen steigt, ihre grüne Farbe und gehen durch gelb in grau über. Ich habe nun in wiederholten Jahren festgestellt, dass auf der Badeanstalt der Rheininsel gegenüber von Biebrich, die durch einen starken Arm vom Ufer getrennt ist und also beinahe mitten im Strome liegt, die Algen stark gelb sind, demnach sogar dort weit im Rhein und nicht am Ufer die Einwirkung von Jauche zeigen. An der Elbe ist es noch ganz anders, dort kann man an der Badeanstalt in Magdeburg, an der Hauptstrassenbrücke, also oberhalb des früheren Einlaufs der Magdeburger Schmutzwässer sogar, die dicken grauen Algen wie die Körper von Ratten an den Stäben schwimmen sehen. Ich glaube also doch, dass wir allen Grund haben, auf die Reinhaltung auch unserer Ströme etwas mehr zu sehen.

Das Schlusswort erhält der Referent Kruse: Im Grossen und Ganzen darf ich mit dem Beifall, den meine Ausführungen und Thesen gefunden haben, zufrieden sein. Wo Widerspruch laut geworden ist, beruht er wohl mehr darauf, dass ich nicht ganz richtig verstanden worden bin, weil ich wegen der Kürze der zur Verfügung stehenden Zeit mich nicht so ausführlich auslassen konnte, wie ich gewollt hätte. z. B. fordere ich die Beseitigung der Staue nur in dem Sinne, wie es eben Herr Stübben gegenüber Herrn Lindley ausgeführt hat. Auf zwei Punkte muss ich kurz eingehen, zunächst auf die berühmte Frage der Selbstreinigung der Gewässer. In dieser Beziehung scheinen mir vielfah noch unausrottbare Vorurtheile zu bestehen. Man hält immer noch fest an der namentlich von Pettenkofer vertheidigten Auffassung, als ob die Bewegung, die Durchlüftung die Selbstreinigung der Flüsse befördere, dass die Bacterien oder deren Organismen dabei eine ähnliche Rolle spielten, wie bei der Nitrification im Boden. Ich glaube, diese Lehre schon vor drei Jahren in einer Abhandlung, die ich im Centralblatt für allgemeine Gesundheitspflege (1899, No. 1/2) veröffentlicht habe, widerlegt zu haben, und möchte hier noch einmal darauf hinweisen. Der massgebende Moment für die Selbstreinigung ist gerade umgekehrt die langsame Strömung des Wassers, die wesentlich durch Sedimentirung wirkt. So erklärt es sich eben, dass

die Wehre in der Seine, von denen Herr L i n d l e y sprach, die Reinigung zu Stande bringen. Daraus folgt dann ohne Weiteres, dass die Selbstreinigung ein Danaergeschenk ist. Wo sie eintritt, findet Verschlammung des Flussbettes mit allen ihren scheusslichen Folgen statt. Darum bekämpfe ich eben die Staue innerhalb dicht bewohnter Gegenden. Darum ist die Selbstreinigung überhaupt nicht ein Ziel, das unter allen Umständen erreicht werden sollte. — Ein zweiter Streitgegenstand ist meine Forderung, man solle, wo eine eigentliche Kanalisation zu kostspielig und deshalb unausführbar ist, die Rinnsteine beibehalten, sie aber dadurch unschädlich machen, dass man sie in irgend einer Weise verdeckt. Es ist das ein ganz unmassgeblicher Vorschlag, dessen Ausführung vielleicht auf Schwierigkeiten stossen wird. Mir kommt es aber dabei nur darauf an, die Herren Techniker darauf hinzuweisen, dass sie sich bestreben mögen, unter Umständen mit möglichst einfachen Mitteln zum Ziele zu kommen. Sie werden es ja natürlich am besten wissen, wie sie es im einzelnen Falle machen müssen. Die Hauptsache ist — und damit komme ich wieder auf meine erste These zurück —, dass die unschädliche Beseitigung der Abwässer aus der Nähe der Wohnungen erfolgt. Das ist und bleibt die wichtigste Forderung der Hygiene, verhältnissmässig unwesentlich ist die Art, in der man die Abwässer ausserhalb der Städte behandelt.

Schluss der Sitzung.

Vor der Versammlung wurde unter Leitung des Herrn Bürgermeister K l o t z und einiger Dürener Herrn mehrere Wohlfahrtseinrichtungen, an denen Düren durch den Wohlthätigkeitssinn der Bevölkerung so reich ist, besichtigt, und zwar das neue, von Herrn und Frau Commerzienrath Philipp Schöller errichtete Blindenheim, die Volksküche mit Arbeitsanstalt und Waisenasyl, die Krippe und schliesslich eine neue Volksschule mit Turnhalle.

Nach Schluss der Sitzung blieben die sehr zahlreich erschienenen Theilnehmer noch längere Zeit bei gemeinsamem Mittagsmahle versammelt.

---

## Bauhygienische Rundschau.

### Ueber den Stand und die Entwicklung des Badewesens in der Rheinprovinz

berichtete Stadtbaurath Schultze (Bonn) auf der zweiten Hauptversammlung der Deutschen Gesellschaft für Volksbäder. Nach kurzer Erwähnung der ausserordentlich zahlreichen und grossartigen Bäderreste, welche die Römerzeit in den Rheinlanden hinterlassen hat, die den Beweis dafür bieten, dass das Baden damals eine allgemeine Volksgewohnheit gewesen ist, wurde mitgetheilt, dass der Anstoss zu neuer Pflege der Badegewohnheit in unserer Zeit zunächst durch die erhöhte Werthschätzung der körperlichen Uebungen, welche sich nach den Freiheitskriegen geltend machte, gegeben wurde. Als gleichem Zwecke dienend wurde der Nutzen des Schwimmens anerkannt und von Männern wie General von Pfuel und E. M. Arndt lebhaft gefördert. Die nächste Gelegenheit zum Baden und zu Schwimmübungen gab der mächtige Rheinstrom und seine Nebenflüsse. Von den einfachsten Anlagen ausgehend gelangten die Flussbäder in unserer Provinz allmählich zu entwickelten Anstalten von bedeutenden Abmessungen mit Warmbädern und mit gedeckten Schwimmbassins bis zu 45 m Länge. Diese Bäder, die eine unversiegbare Quelle der Erfrischung und Stärkung besonders für die rheinische Jugend bilden, werden theilweise sehr stark besucht: so weisen die Bonner und Düsseldorfer Anstalten Besucherzahlen von über 180000 Personen im Laufe eines Sommers auf.

Die seit den fünfziger Jahren des vorigen Jahrhunderts von England her in Gebrauch gekommenen Warmbäder mit Schwimmhallen haben in der Rheinprovinz erst seit 1881 Eingang gefunden. Den Anfang machte Aachen, dann folgte Essen, beide Anstalten besassen nur je ein Schwimmbassin; 1882 folgte Barmen zuerst mit einem Badehause, das zwei Schwimmbecken enthielt. Wetteifernd in vollkommener Ausstattung grossstädtischer Bäder und in der Grösse der Schwimmbassins folgten 1885 Köln mit dem Bau des Hohenstaufenbades, 1887 Elberfeld und Krefeld mit ihren Stadtbädern. Düsseldorf errichtete 1888 die Badeanstalt an der Grünstrasse, M.-Gladbach 1889 das Kaiserbad; dann trat, abgesehen von einigen kleineren Anlagen, zunächst ein Stillstand in der Errichtung grösserer Stadtbäder mit Hallenschwimmbecken ein. Die bis dahin errichteten Anstalten hatten nun die Probe auf ihre

Bewährung und darauf, in wie weit sie wirklich vorhandenen Bedürfnissen genügten, zu bestehen. Die gemachten Erfahrungen zeigten sich als sehr günstig. Fast in allen Städten wuchs die Benutzung der Badeanstalten in grossartigem Massstabe, so in Köln von 227 159 Personen im Jahre 1886 auf 394 299 im Jahre 1897; in Elberfeld von 263 986 Personen im Jahre 1888 auf 407 973 im Jahre 1900.

Diese Erfolge und der wachsende starke Trieb der Bevölkerung zur Förderung der Reinlichkeit, Körperpflege und Gesundheit liess in der neuesten Zeit in erheblicher Weise in unserer Provinz das Bestreben zu bedeutenden Vergrösserungen der vorhandenen Stadtbäder und zur Errichtung neuer, gross angelegter Badehäuser hervortreten. Dabei ist der ausgesprochene Zweck einer Reihe dieser neuesten Anlagen auf die Schaffung von Volksbadeanstalten mit vollkommenen Einrichtungen aller Badeformen gerichtet. So errichtete Duisburg 1898 ein neues Stadtbad, Düsseldorf baut eine zweite grosse Badeanstalt im Norden der Stadt; das ältere Kurbad in Barmen wird zu einer zweiten Volksanstalt mit Schwimmbad umgeschaffen, Solingen, Coblenz und Rheydt sind mit Errichtung von Hallenschwimmbädern vorgegangen. Die Stadt Köln hat als Ersatz für das fortfallende Volksbassin im Hohenstaufenbade eine neue grosse Volksbadeanstalt errichtet und plant den Bau eines ferneren grossen Stadtbades im nördlichen Stadttheil. Auch in Bonn ist die Errichtung einer mit zwei Schwimmbecken und allen sonstigen Badeformen versehenen Anstalt beschlossene Sache und Elberfeld beschäftigt sich mit Entwürfen für weitere Anstalten. Daneben haben zahlreiche Orte kleinere Badeanstalten, welche lediglich Brause- und Wannenbäder enthalten, errichtet, und der Besuch auch dieser Anstalten beläuft sich zum Theil auf hohe Ziffern. Schulbrausebäder sind in einer ganzen Reihe rheinischer Städte vorhanden.

Besonders ist jedoch die grosse Verbreitung hervorzuheben, welche das Arbeiterbad als Brause- oder Wannenbad in den rheinischen Industriebezirken gewonnen hat. Sehr zahlreich sind die Orte, in denen dasselbe eingeführt ist, es seien ohne Anspruch auf Vollständigkeit genannt: Köln, Düsseldorf, Elberfeld, Duisburg, Aachen, Wesel, Rheydt Meiderich, Dülken, Lennep, Solingen, Leverkusen, Uerdingen, Kalk, Mülheim (Ruhr), Berg.-Gladbach, Siegburg, Neuwied, Stolberg, Eschweiler, Burbach, St. Johann. An der Schaffung dieser Einrichtungen haben sich sowohl Behörden (Eisenbahn-Verwaltungen und Geschossfabriken) wie Betriebe der verschiedensten Art: Berg- und Hüttenwerke, Werkstätten für Eisen- und Stahlbearbeitung, Farbwerke und chemische Fabriken, Webereien und Spinnereien, Cementfabriken, Kaffeeröstereien und Zucker-

raffinerien, Papierfabriken und Spiegelmanufakturen, endlich auch städtische Schlachthöfe und Gas- und Wasserwerke mit zum Theil sehr umfangreichen Badeanlagen betheiligt. Nach den eingegangenen Mittheilungen sind in einer Reihe von Städten fast alle grösseren Werke und Fabriken mit Bädern ausgerüstet. Dies ist ein sehr bemerkenswerther Fortschritt in der öffentlichen Gesundheitspflege, der einen Weg zeigt, auf dem private Fürsorge und obrigkeitliche Anforderungen zu weiteren Erfolgen gelangen können.

Gleichmässig hat bei den grossen, wie bei den kleinsten Badegelegenheiten die Erfahrung gelehrt, dass je bequemer dieselben für die Benutzenden gelegen sind, desto grösser ihre Inanspruchnahme ist: eine zweckmässige Decentralisation ist also eine Grundbedingung für das Gedeihen der Badeanstalten.

Doch ist diese schöne und blühende Entwicklung der Badepflege in der Rheinprovinz fast ausschliesslich noch auf die bevölkerten Industriegebiete, sowie auf die gewerbfleissigen und handelsbeflissenen Städte des Niederrheins in den Regierungsbezirken Düsseldorf und Köln beschränkt. Diejenigen grossen Landestheile der Rheinprovinz jedoch, in denen die Einwohner hauptsächlich durch bürgerliches Gewerbe, Landwirthschaft und Weinbau ihren Lebensunterhalt erwerben, sind von der Gewohnheit des Volksbadens noch in kaum nennenswerthem Masse ergriffen.

Immer erneuter Hinweise und Anregungen auf die Wichtigkeit der Körperpflege bedarf es daher sowohl für die ländlichen Bewohner, wie zum Theil auch für die gebildeten Stände, um weitere und allgemeinere Fortschritte auf diesem Gebiete zu erzielen.

---

# Literaturbericht.

---

**Troels-Lund, Gesundheit und Krankheit in der Anschauung alter Zeiten.** Uebersetzt von Bloch. (Leipzig 1901.)

Ein für Aerzte und Laien interessantes Büchlein, das auch in der Uebersetzung Genuss bereitet. Nach einem Ueberblick über die ältesten Zeiten der Medizin werden uns namentlich die Anschauungen des 16. Jahrhunderts über Gesundheit und Krankheit, nicht etwa blos an der Hand von populären Aeusserungen, sondern belegt durch die Lehren der Hauptvertreter der Wissenschaft, vorgeführt. Es ist eine recht instruktive Geschichte — menschlichen Aberglaubens. Kruse (Bonn).

**Recueil des traveaux du comité consultatif d'hygiène publique de France** (tome 29, année 1899).

Die wichtigsten Arbeiten dieses Jahrganges beziehen sich

a) auf den Kampf gegen die Verbreitung der Krankheiten und Todesfälle, welche durch Alkoholmissbrauch entstehen. Der Alkoholmissbrauch wird in einer Abhandlung von M. Bergeron verantwortlich gemacht: 1. für die Zunahme von Verbrechen, namentlich bei jüngeren Leuten; 2. für die Vermehrung der Geistesstörungen sogar bei den Frauen; 3. für die Abnahme der Geburten; 4. für die Vermehrung der Erkrankungen an Tuberkulose.

Der Gesetzgebung wird der Vorwurf gemacht, dass dem durch die Alkoholsteuer vermehrten Staatseinkommen eine Zunahme der Verbrechen, der Geistesstörungen, der Tuberkulose und eine unsägliche Verelendung grosser Volksmassen entspreche.

b) auf die Massregeln, welche ergriffen werden müssen, um das Grundwasser in der Nähe von Wohnstätten gegen Verunreinigung zu schützen, woraus erfahrungsgemäss so häufig Typhuserkrankungen entstehen.

Interessant ist die Abhandlung unter der Ueberschrift „annexe“, welche über die Nothwendigkeit und die Mittel handelt, die reichhaltigen Quellen des Kalkgebietes gegen die Ansteckungskeime des Typhus zu schützen.

Dem oberirdischen Fluss- und Bachnetze entspricht ein unterirdisches, welches das sogenannte Grundwasser bildet. Das unterirdische Wassernetz steht mit dem oberirdischen in mannigfaltiger Verbindung und bedarf vor dem Gebrauche als Trinkwasser einer sorgfältigen, periodischen Untersuchung, namentlich nach langen Regenfällen.

Um das Grundwasser vor Verunreinigung zu schützen, sollen folgende Massregeln strenge durchgeführt werden:

1. Soll streng und unter bedeutender Strafe verboten werden, Fäulnissstoffe, tote Thiere u. s. w. in Abgründe oder Gruben oder öffentliche Wasserläufe zu schütten.

2. Sollen alle Brunnen und Quellen in gehöriger Weite und Ausdehnung mit Vorrichtungen versehen werden, die gegen jede Verunreinigung schützen. Auf jeden Brunnen eine Pumpe!

3. Sollen, so oft es erforderlich erscheint, die Brunnen und Quellen an allen Wohnorten und in allen Wohnhäusern von Zeit zu Zeit untersucht werden.

Diese wie alle hygienischen Massregeln müssen unter Zwang und Strafe gestellt, nicht dem guten Willen der Bevölkerung auszuführen überlassen werden. Kann man keinen zur Liebe zwingen, so kann man ihn doch nöthigen, anderen nicht zu schaden.

Creutz (Eupen).

**Recueil des traveaux du comité consultatif d'hygiène publique de France**; tome trentième, année 1900.

In diesem Bande ist sehr bemerkenswerth die Abhandlung über das Vorkommen der Pestkrankheit im Jahre 1900 in den fünf Welttheilen von Proust und Faivre (S. 259), aus welcher wir hier wegen ihrer Wichtigkeit für die öffentliche Gesundheitspflege einen kurzen Auszug geben.

Der schlimmste und gefährlichste Pestherd ist in Bombay (Indien), welches durch seinen Hafen und durch den regen Verkehr der Schiffahrt die verderbliche Krankheit auf dem Seewege durch das rothe und durch das mittelländische Meer jederzeit nach Europa verschleppen kann und schon verschleppt hat.

Die Abgesandten der europäischen Regierungen und diejenigen von Persien haben im Jahre 1897 in Venedig über Abwehrmassregeln gegen die Pest beraten und Beschlüsse gefasst, doch diese sind nicht ausgeführt worden, wie sich das am auffälligsten gezeigt hat im Jahre 1899, als die Pest in Oporto in Portugal ausbrach und die Regierung dieses Landes den anderen Ländern Europas keinerlei Mittheilung über die Entstehung und den Verlauf der Krankheit gemacht hat.

In folgenden Ländern der fünf Welttheile ist die Pest im Jahre 1900 aufgetreten:

In Asien: Indien (Bombay, Kuratschee, Calkutta, Bengalen, Madras); Indo-China (Singapore); China (Hongkong, Macao, Amoy, Formosa); Japan (Kobé, Osaka); Persien (Kurdistan, Insel Kishm); Arabien (Osman, Lahitz, Aden, Hedjaz); Türkei (Smyrna, Beiruth).

In Afrika: Aegypten (Alexandria, Damiette, Port-Said, Suez, Suakim); Mozambique; Madagascar; Réunion; Kapkolonie (Cape-Town, district de King Williamstown); Natal (Durban).

In Amerika: Vereinigte Staaten (San Franzisco); Brasilien (Santos, Saint Paul, Rio-Janeiro, Petropolis); Paraguay; Republik Argentinien (Rosario, Buenos-Ayres).

In Oceanien: Philippinen (Manilla, Cavite); Australien (Queensland, Freemantle, Adelaide, Sydney, Victoria, Melbourne); Neu-Seeland (Auckland); Neu-Kaledonien (Numea); auf den Hawaischen Inseln (Honolulu).

In Europa: Portugal (Oporto); England (Glasgow, Cardiff).

Ausserdem ist die Pest an Bord mehrerer Schiffe vorgekommen.

Die gegenwärtige Pestepidemie ist zuerst in China im Jahre 1894 aufgetreten, hat viele Opfer in Kanton und Hongkong gefordert und hat sich im Jahre 1896 nach Bombay durch Schiffsverkehr von Hongkong aus verbreitet. Von Bombay aus hat sich die Pest im Laufe der vier letzten Jahre auf die anderen Welttheile fortgepflanzt. In den Jahren 1896 bis 1899 sind in Bombay

52 202 Pesterkrankungen und davon 44417 Todesfälle vorgekommen. Im Jahre 1900 betrug die Zahl der Todesfälle an Pest 24138.

Von Interesse ist die Thatsache, dass der Winter der Verbreitung der Pest sich als günstig, der Sommer dagegen sich als der Krankheit ungünstig und feindlich erweist, ja dass im heissen Sommer die Epidemie manchmal ganz aufhört. So widersteht auch der von Yersin dargestellte Pestbacillus niedrigen Temperaturen, während er von den höheren Wärmegraden geschwächt oder getötet wird. So verschwand die Pestepidemie von Bagdad in den Jahren 1873 bis 1875 während der heissesten Monate, als das Thermometer 48 bis 56° zeigte.

In Bombay werden die Erkrankten in Spitäler gebracht, die Bewohner der Häuser, in denen Erkrankungen stattgefunden, werden isolirt und desinficirt. Kurzum, die hygienischen Massregeln zur Bekämpfung der Weiterverbreitung der Krankheit werden strenge durchgeführt.

Die Anzeigepflicht der Pesterkrankungen, welche den Vorständen der Häuser und den Aerzten auferlegt ist, scheint nicht mit der nöthigen Strenge durchgeführt zu werden. Die indische Regierung hat bei der Bevölkerung sehr grosse Schwierigkeiten zu überwinden, deshalb sind die Erfolge der Bekämpfung der Epidemie bisheran noch unvollkommen.

Vorbeuge-Impfungen mit Haffkin'schem Serum haben in Bombay gute Ergebnisse geliefert.

Während der Epidemie in Hongkong war die Sterblichkeit der Ratten eine ausserordentliche. Wöchentlich wurden 2000 Ratten auf den Strassen aufgehoben, im ganzen 43000, die von 400 Kulis gesammelt wurden. Bemerkenswerth ist, dass von diesen 400 Kulis nur drei an der Pest erkrankten, einer infolge des Bisses einer pestvergifteten Ratte in den Daumen starb.

In Hongkong haben die Haffkin'schen Vorbeuge-Impfungen keine guten Ergebnisse aufzuweisen gehabt.

Nach Angaben der japanischen Aerzte ist die Pest in Formosa identisch mit der Epidemie, welche die Eingeborenen „Rattenkrankheit“ nennen und welche seit Jahrhunderten auf der Insel herrscht. Diese Krankheit tritt jedes Jahr auf, dauert gewöhnlich zwei bis drei Monate, niemals mehr als sechs.

In Japan (Kobé) werden die Vorbeuge-Massregeln und alle Mittel zur Bekämpfung der Pestkrankheit strenger als in allen asiatischen Ländern gehandhabt. Professor Kitasato in Tokio hat sehr viel als Arzt zur Organisation der ärztlichen Behandlung der Pesterkrankungen beigetragen und die Epidemie ist ohne grosse Opfer in Kobé rasch verlaufen.

Kitasato hat einen sehr lesenswerthen Bericht über die Pest-

epidemie in Kobé und Osaka in deutscher Sprache veröffentlicht (Tokio 1900).

Es sind in Stadttheilen von Kobé und Osaka, in welchen noch keine Erkrankungsfälle an Pest bei Menschen vorgekommen, pestkranke Ratten gefunden worden.

Nach Alexandria ist Smyrna als die erste Stadt am mittelländischen Meere von der Pest heimgesucht worden. In den ärmsten Quartieren der Städte tritt die Pestepidemie meistens zuerst und am heftigsten auf.

In allen Epidemien haben die Ratten und Mäuse, in der Mongolei und Mandschurei auch die Murmelthiere bei der Verbreitung der Pest eine grosse Rolle gespielt.

Beim Ausladen der Schiffe muss die Untersuchung auf etwa totgefundene Ratten sorgfältig ausgeführt und je nach dem Befunde Desinfektion eintreten.

In den Epidemien von Kanton, Oporto und Amoy haben sich Injektionen mit Yersin'schem Serum wirksam erwiesen, nicht so sehr diejenigen mit Haffkin'schem Serum.

Bei dem langsamen Fortschritt der Pest und der geringen Neigung, sich in den europäischen Städten anzusiedeln, bei der Isolirung der Kranken, bei der gründlichen Desinfektion der Wohnungen und der mit den Kranken in Berührung gewesenen Gegenstände ist die Hoffnung begründet, dass wir in Europa, wo die hygienischen Verhältnisse im allgemeinen günstigere sind als in den anderen Erdtheilen, die Pest, wenn sie auftreten würde, bald zu überwinden und die Herdbildung und Weiterverbreitung zu verhindern vermögen werden.

Häfen und Schiffe, welche aus verseuchten Ländern kommen, müssen stets einer genauen Untersuchung unterzogen werden.

Pestkrankenhäuser und Isolirhäuser müssen, zumal in den Hafenstädten, immer zur Verfügung stehen.

Vertilgung der Ratten ist überall und jederzeit anzustreben. Anwendung der prophylaktischen, hygienischen und therapeutischen Massregeln ist von der grössten Wichtigkeit.

Die Anwendung dieser Massregeln dient auch in hervorragender Weise dazu, die Bevölkerung zu beruhigen, indem sie den Beweis erbringt, wie noch jüngst in Neapel, dass sie vollständigen Schutz gewähren gegen die Weiterverbreitung einer Krankheit, welche in früheren Jahren den äussersten Schrecken erregte.

Soviel über die sehr verdienstliche Abhandlung über die Pest, welche vollständig durchzulesen jedem, der sich dafür interessirt, mit Recht empfohlen werden kann. Creutz (Eupen).

**V. Stuart, Untersuchungen über die Beziehung zwischen Wohlstand, Vitalität und Kindersterblichkeit in den Niederlanden.** (Zeitschr. f. Socialwissensch., 4. Bd., 10. Heft, 1901.)

Der Hauptvorzug dieser werthvollen Arbeit besteht darin, dass sie die Frage nach der Beziehung zwischen Wohlstand, Vitalität und Kindersterblichkeit auf Grund einer individualisirenden Methode und nicht blos für städtische, sondern auch für ländliche Bevölkerungen zu lösen versucht. Die Führung der Bevölkerungsregister in den Niederlanden macht es möglich, die ganze demographische Lebensgeschichte jeder Familie zu verfolgen. Es wurden in zwei grösseren Städten und vierzig rein agrarischen Gemeinden solche Familien, die 1877—81 gebildet und nicht vorher aufgelöst worden waren, bis 1897 verfolgt und dabei vier Wohlstandsklassen unterschieden. Die Resultate sind folgende. Die Zahl der pro Familie geborenen Kinder sinkt mit dem Steigen des Wohlstandes in Stadt und Land. Die sterilen Familien sind auf dem Lande selten, ebenso aber auch die sehr kinderreichen (wenigstens in den ärmeren Volksklassen).

Die Todtgeborenen sind auf dem Lande häufiger, ein Einfluss des Wohlstandes auf die Häufigkeit der Todtgeburten ist nicht deutlich.

Die Sterblichkeit der Säuglinge ist viel grösser in der Stadt als auf dem Lande. In der Stadt nimmt sie mit zunehmendem Wohlstand rapide ab, auf dem Lande ist der durch die Einkommensklassen bedingte Unterschied nur unbedeutend.

Die Mortalität der Kinder vom 1.—4. Jahre ist ebenfalls in der Stadt grösser als auf dem Lande; überall tritt hier aber die Ausnahmestellung der gutsituirten Klassen zu Tage.

Das Heirathsalter ist für Männer wie für Frauen auf dem Lande mehr vorgerückt als in den Städten. In den wohlhabenden Ständen heirathen die Männer später als in den ärmeren; bei den Frauen besteht dieser Unterschied nicht. Kruse (Bonn).

**Prinzing, Die eheliche Fruchtbarkeit in Deutschland.** (Zeitschr. f. Sozialwissensch., 4. Bd., 1. H., 1900.)

Die eheliche Fruchtbarkeit, d. h. das Verhältniss der ehelichen Geburten zu den im Alter von 15—50 Jahren stehenden verheiratheten Frauen ist in Deutschland in den letzten Jahrzehnten gesunken. Sie betrug

1872—75 . . . . 29,7 %
1879—82 . . . . 27,4 „
1889—92 . . . . 26,5 „

Allerdings ist dabei zu bedenken, dass am Anfang der 70er Jahre die eheliche Geburtsziffer eine seltene Höhe erreicht hatte. Die Statistik für Preussen ergiebt für

| | |
|---|---|
| 1867—71 . . . . | 27,3 % |
| 1872—75 . . . . | 30,0 „ |
| 1879—82 . . . . | 28,8 „ |
| 1889—92 . . . . | 27,2 „ |
| 1894—97 . . . . | 26,9 „ |

Die eheliche Fruchtbarkeit ist also jetzt noch nicht erheblich verschieden von derjenigen der 60er Jahre.

Die Abnahme in den letzten Jahrzehnten beschränkt sich übrigens [abweichend von dem, was in Frankreich beobachtet wird. Ref.] ganz wesentlich auf die grossen Städte. Es gelten folgende Zahlen für die Fruchtbarkeit in Preussen:

| | 1879—82 | 1894—97 |
|---|---|---|
| in allen Städten . . . . | 26,9 | 24,0 |
| in Berlin . . . . . . . . | 23,8 | 16,9 |
| in den übrigen Grossstädten | 26,7 | 23,5 |
| in den Mittelstädten . . . | 26,8 | 25,7 |
| in den Kleinstädten . . | 27,8 | 25,9 |
| auf dem Lande . . . . . | 28,8 | 29,0 |

Kruse (Bonn).

**Arthur Ruppin, Hat der Vater oder die Mutter auf die Vitalität des Kindes den grössten Einfluss?** (Deutsche med. Wochenschrift, 1901, Nr. 26.)

Die Thatsache, dass die Todtgeburtenziffer in den rein jüdischen Ehen erheblich kleiner ist als in den rein christlichen Ehen und zwar nach Ausweis der sich über die Jahre 1875—1899 erstreckenden Statistik 32,07 pro Mille gegenüber 35,88 pro Mille, beruht nicht nur auf der statistisch nachgewiesenen grösseren Wohlhabenheit der Juden, sondern besonders auf der Verschiedenheit der Rasse, wie das die Todtgeburtenziffern aus den Mischehen zwischen Juden und Christen ergaben. In den Jahren 1875—1899 sind aus christlich-jüdischen Mischehen (Mann christlich, Frau jüdisch) durchschnittlich jährlich 273 Kinder geboren worden mit einer Todtgeburtenziffer von 35,76 pro Mille; aus jüdisch-christlichen Mischehen (Mann jüdisch, Frau christlich) durchschnittlich jährlich 244 Kinder mit 33,17 pro Mille Todtgeburtenziffer. Hätte Mutter und Vater den gleichen Einfluss auf die Vitalität der Kinder, so müsste in beiden Fällen die Todtgeburtenziffer etwa die gleiche sein und die Mitte halten zwischen den Ziffern aus rein christlichen und rein jüdischen Ehen. Da nun aber in den Mischehen, wo der Mann Christ und die Frau Jüdin ist, die Todtgeburtenziffer fast ganz so hoch wie in den rein christlichen Ehen ist, dagegen diese Ziffer in den Mischehen, wo der Mann Jude und die Frau Christin ist, noch niedriger ist, als der Durchschnitt verlangt,

so sieht Verf. darin den Beweis, dass nur dem Manne ein wesentlicher Einfluss auf die Vitalität der Kinder zukomme, zumal nach seiner Erfahrung die socialen Verhältnisse infolge der grösseren Mitgift der jüdischen Frauen in der christlich-jüdischen Familie gewöhnlich besser liegen als in den jüdisch-christlichen. Ob Ruppin für diesen statistischen Beweis viele Anhänger finden wird, erscheint doch etwas zweifelhaft. P. Krautwig (Köln).

**E. von Schenckendorff** und **F. A. Schmidt, Jahrbuch für Volks- und Jugendspiele.** (Leipzig, Voigtländers Verlag.)

Das über 300 Seiten starke, vortrefflich ausgestattete Buch, der zehnte Jahrgang, enthält unter den Abhandlungen allgemeinen Inhaltes einen interessanten Aufsatz „Zur Aesthetik der Bewegungsspiele“ von Dr. H. Pudor in Leipzig sowie eine Reihe von weiteren Arbeiten, die insbesondere das Ziel verfolgen, den Bestrebungen des Central-Ausschusses ein höheres Ansehen unter den leitenden Ständen zu verschaffen. Aus den weiteren mehr methodischen und statistischen Mittheilungen ist zu entnehmen, dass die zweckmässige Ausgestaltung und innere Ertüchtigung der Sache ebenso wie ihre fortgesetzte Verbreitung die besten Fortschritte macht. An der finanziellen Unterstützung haben sich 310 Städte betheiligt.

Dr. Blumberger-Köln.

**F. Barth, Aerztlicher Rathgeber bei der Pflege und Ernährung des Kindes, nebst Anleitung zur ersten Hülfe in Erkrankungsfällen, bei Vergiftungen und äusseren Einwirkungen.**

Das Büchlein ist originell in Form von Frage und Antwort abgefasst. Es gewinnt dadurch an Kürze und Bestimmtheit. Ein ausführliches alphabetisches Register erleichtert die Orientirung. Der Nutzen solcher Bücher, deren wir jetzt schon eine ansehnliche Reihe haben, ist unverkennbar, insofern sie vernünftige Grundsätze über Behandlung und Ernährung der Kinder, insbesondere der vielgefährdeten Säuglinge, in weitere Kreise tragen helfen. Gerade im Volke gilt es noch manche grundfalschen Vorstellungen und Gebräuche zu beseitigen, und der jungen Mutter ist nur zu rathen, anstatt den zwar wohlgemeinten, aber oft nur zu verderblichen Rathschlägen der Grossmütter und Tanten zu folgen, sich lieber Rath beim Arzte oder vorläufig und für leichtere Fälle in einem Buche wie dem vorliegenden zu holen.

So sehr das von einem erfahrenen Praktiker geschriebene Buch auch der Empfehlung werth ist, so kann es doch nicht weiter auffallen, wenn man in dem einen oder anderen Punkte von der ärztlichen Meinung des Verfassers abweicht; so wird mancher Arzt bei gesunden Säuglingen das Reinigen des Mundes vor und nach

jedem Trinken für überflüssig, wenn nicht für schädlich halten; ein halbstündiges Kochen im Soxhlet ist nach den heutigen Anschauungen zu lange, und mancher Arzt wird mit der Verabreichung von pur Milch nicht bis zum 8. Lebensmonat warten. Bei der sonstigen Ausführlichkeit des Verfassers vermisst man unter den von ihm genannten Kindermehlen die Kindernahrungen von Mellin und Theinhardt, von denen zumal letzteres sich einer berechtigten Beliebtheit erfreut. Alkohol empfiehlt Verf. für schwächliche und fieberkranke Kinder, setzt allerdings hinzu: Jeglicher Alkohol nur nach ärztlicher Vorschrift. Ist der Alkohol bei schwächlichen Kindern nicht überhaupt zu verwerfen?

Der Anhang, enthaltend die erste Hülfe bei äusseren Einwirkungen, bei gefahrdrohenden Krankheitserscheinungen und bei Vergiftungen ist mit seinen 69 Seiten gegenüber den 55 Seiten des eigentlichen Themas etwas lang geraten. Die Gefahr, dass der Laie durch die ausführliche Darstellung mancher Verletzungen und Krankheiten, schliesslich auch in schwereren und selteneren Fällen, wie z. B. Bauchfellentzündung und Eitergeschwulst im Hals, zum eigenen „Herumdoktern" veranlasst werden könne, ist etwas gemildert durch den häufigen Hinweis auf die Nothwendigkeit ärztlicher Hülfe. An die 70 Gifte werden in Bezug auf Diagnose und Behandlung ihrer Folgen besprochen. P. Krautwig (Köln).

**G. Sommer, Die Principien der Säuglingsernährung.** (Würzburger Abhandlungen aus dem Gesammtgebiet der praktischen Medizin.)

Die Abhandlung gliedert sich in 3 Abschnitte: I. Physiologische Vorbemerkungen, II. Die natürliche Ernährung des Säuglings, III. Die Ernährung des Säuglings aus der Flasche. Das ausschlaggebende Moment für den Stoffwechsel des Säuglings ist der auf die Einheit Körpergewicht wesentlich grössere Betrag an Körperoberfläche, welcher Wärme abgiebt und Ersatz aus den Wärme bildenden Organen des kleinen Körpers verlangt. Nimmt man hinzu, dass der Säugling nicht nur seine Körperfunktionen im Gange zu erhalten hat, sondern auch noch Ansatzmaterial für den wachsenden Körper zurücklegen muss, so ergeben sich nicht geringe Anforderungen des Lebensprocesses an den Säugling; dafür hat er auch in der Muttermilch eine besonders geeignete Kraftquelle, deren Ausnützung ideal ist und ihm nur ein Minimum innerer Arbeit zumuthet. Dabei ist die Athmung der Gewebe und die Vertheilung der producirten Wärmemenge lebhafter als später. Einer besseren Erhaltung der Eigenwärme dient ferner das sich fast nur unter der Haut als schützende Decke ansammelnde Fett, dessen mittlere Dicke beim Neugeborenen im Verhältniss zur Gesammtkörpermasse viel mehr beträgt, als bei einem fettreichen Erwach-

senen. Bei der Besprechung der Frauenmilch betont Sommer die wechselnde Menge des Eiweiss-, Fett- und Zuckergehalts je nach den verschiedenen Stadien der Laktation, die Verschiedenheit des Fettgehaltes in der Anfangs- und Schlussportion der beim Saugen entleerten Milch, ferner die geringe Abhängigkeit der Milch von der Zusammensetzung der Nahrung. Milchtreibende Mittel, die vielgerühmte Somatose nicht ausgenommen, verwirft er. Nach weiteren Bemerkungen über die Abhängigkeit der Milch von psychischen Alterationen der Mutter, Menstruation und erneuter Schwangerschaft, über die Bakterienfreiheit der Frauenmilch folgen klare, verständliche Auseinandersetzungen über die Bedeutung des Saugaktes, über die Capacität des Säuglingsmagens und über die genaueren Vorgänge bei der Verdauung der einzelnen Milchbestandteile. Das wichtigste Kapitel über die Ernährung des Säuglings aus der Flasche enthält in knapper Form nur die „Principien“ und gibt in den Sätzen über Milchgewinnung, Transport und Sterilisation nichts Bemerkenswertes. Auf die Milchpräparate ist Sommer nicht besonders zu sprechen; der Satz: „speciell bei den Milchpräparaten, die enzymatischen Processen unterworfen sind, ist auf den Unterschied hinzuweisen, der diese Vorgänge in vitro und in vivo trennt“, verdient besondere Beherzigung. Ebensolche Zustimmung verdient die Empfehlung des viel verwendbaren Biedert'schen Rahmgemenges. Sommer empfiehlt 15—20 Minuten langes Kochen im Soxhlet und glaubt, dass in diesem Falle die grobflockige, klumpige Gerinnung der Kuhmilch ausbleibt, wenn man statt mit Wasser mit Lösungen von Milchzucker oder Kochsalz die Milch verdünnt. Zweifel's Standpunkt von der Wichtigkeit des Kochsalzes für die Löslichmachung der Kalksalze und damit für die Verhütung der Rachitis erwähnt der Verf. mehreremals, wie es scheint, in zustimmendem Sinne. Wichtig ist der Schlusssatz, dass das Ziel der Flaschenernährung die Deckung des physiologischen Bedürfnisses mit einem Minimum von Zufuhr bei möglichst günstiger Zusammensetzung ist. P. Krautwig (Köln).

**Wolter, Ueber die Bedeutung der Naturalverpflegung in der öffentlichen Armenpflege unserer modernen Grossstädte.** (Aerztlicher Central-Anzeiger, 1901, Nr. 26.)

Verf. glaubt — unseres Erachtens mit Recht —, dass es im Interesse der Volkshygiene liegt, die Naturalverpflegung in der öffentlichen Armenpflege unserer Grossstädte mehr an die Stelle der Geldunterstützung zu setzen. Allerdings dürfe die Verpflegung nicht durch sog. Armenküchen erfolgen, die sich vielfach nicht bewährt haben, sondern durch die Volksküchen, in denen den Armen dieselbe Speise in derselben Weise verabreicht wird, wie je-

dem Arbeiter. Von besonderer Bedeutung würde die Naturalverpflegung sein für die Schulkinder und Wöchnerinnen.

Insofern möchte Ref. dem Verf. nicht beistimmen, als er meint, durch Ausdehnung der Naturalverpflegung würde es möglich sein, den kostspieligen Krankenhausaufenthalt, der das Budget der Armenpflege stark belastet, abzukürzen, und die Genesungsheime für Rekonvaleszenten, die Ferienkolonien für Kinder und die Siechenanstalten zu entlasten. Die Zwecke aller dieser Anstalten sind doch anderer Art als die blosser Verpflegung.

Kruse (Bonn).

**L. A. Baur, Sanitätskatechismus.** (Muth'sche Verlagsbuchh., Stuttgart.)

Die Ziele des rothen Kreuzes sind nach den Erfahrungen des chinesischen Feldsuges dahin erweitert worden, ein besonderes Gewicht auf die Ausbildung von Kranken pflegern zu legen. Diesen Bestimmungen wird das Buch von Dr. Braun: Sanitätskatechismus, das soeben erschienen ist, gerecht. Es unterweist nicht nur in der ersten Hülfe bei Unglücksfällen und sonstiger Samariterthätigkeit, sondern auch in dem Transport der Kranken und Verwundeten und in der Pflege derselben. Zahlreiche Originalabbildungen tragen noch zum besseren Verständnisse bei.

Anschliessend erscheint desselben Verfassers Samariterbüchlein in 4. Auflage. Es dient, in der Rocktasche getragen, als schnellster Rathgeber zur ersten Hülfe bei Unglücksfällen.

Kayser (Köln).

**Dieudonné, Immunität und Immunisirung.** (Würzburger Abhandlungen, 1. Band, 8. Heft. 1901.)

In dieser kleinen Schrift behandelt Dieudonné in knapper Form, aber übersichtlich und erschöpfend die heutige Kenntniss und Anschauung über Immunität und Immunisirung.

Nach kurzer Definition von Immunität bespricht Dieudonné die angeborene Immunität, besser natürliche Resistenz genannt, dann die erworbene Immunität. Die Immunität kann eine Gift- oder eine Bakterienimmunität sein; bei ersterer kommen die Antitoxine, bei letzterer die Bacteriolysine und Agglutinine in Betracht. Bei diesen Stoffen wird insbesonders und eingehend die Erlich'sche Seitenkettentheorie wegen ihrer fundamentalen Bedeutung für die ganze Immunitätslehre erörtert. Es folgt die Besprechung der sog. haemolytischen Stoffe, die bekanntlich zu einer speciellen Differenzirung verschiedener Blut- und Eiweissarten führten. Kurz wird der Nukleasentheorie von Emmerich Erwähnung gethan, derzufolge ohne Zuhülfenahme des Thierkörpers immunisirende Substanzen gewonnen werden können. Zum Schlusse folgt die Besprechung der aktiven und

passiven Immunisirung und der Blutserumtherapie; in der Erklärung der letzteren wird wieder die Erlich'sche Seitenkettentheorie zu Grunde gelegt. Warburg.

**Beiträge zur Kenntniss der Lungentuberkulose.** (J. T. Bergmann, Wiesbaden.)

Das vorliegende Werk verdankt sein Entstehen dem Wunsche, die von Meissen und seinen Mitarbeitern Schröder, Nägelsbach u. a. im Laufe der letzten Jahre herausgegebenen Arbeiten auf dem Gebiete der Tuberkulose erweitert und den modernen Anschauungen angepasst in einem Sammelwerke der grösseren Oeffentlichkeit zu übergeben.

Nachdem Meissen uns mit der Entstehungsgeschichte und zweckmässigen Einrichtung Hohenhonnefs bekannt gemacht, theilt er mit, dass für die Anstalt die Neuanlage einer mustergültigen Kläranlage nach biologischem System unmittelbar bevorstehe. Dass in einer gut geleiteten Heilstätte eine Ansteckung nicht zu befürchten ist, wird jetzt wohl fast allgemein anerkannt. Die Desinfektion des Auswurfs wird mit einer 3 $^0/_0$ igen Lysollösung angestrebt. Zum Schlusse einer erschöpfenden Darstellung des hygienisch-diätetischen Heilverfahrens erfahren wir, dass Hohenhonnef 66 $^0/_0$ erfolgreiche Kuren aufweist, eine hohe Zahl für eine Privatanstalt, die keineswegs über ausgesuchtes Krankenmaterial verfügt. Auch die Dauererfolge werden als günstige bezeichnet. Mit Recht bezeichnet M. als die wichtigste Aufgabe des Heilstättenarztes die streng-hygienische Erziehung der ihm anvertrauten Kranken. Wie auch die Verbreitungsweise des Tuberkelgiftes und die Infektion — des Begriffes der Disposition können wir hier nicht entbehren — erfolgen mag, mit der Gefahr der Uebertragung muss stets gerechnet werden und peinliche Beseitigung des infektiösen Auswurfs, peinlichste Sauberkeit des Infektionsträgers und strenge Vorsicht im Verkehr mit Gesunden sind unbedingtes Erforderniss im Kampfe gegen die Tuberkulose. Alles was der Volkshygiene förderlich ist, das dient auch der guten Sache im Kampfe gegen die Tuberkulose als Volkskrankheit.

Die Ausführungen Schröders: „Ueber das Fieber im Verlauf der chronischen Lungentuberkulose", denen M. einen interessanten Fall von hysterischem Fieber anreiht, ebenso wie die folgenden Kapitel über: „Diazoreaktion im Harne und Bakterienbefunde im Blute von Phthisikern", „Die Analfistel in ihrer klinischen Beziehung zur Lungentuberkulose", „Ueber die frühe Erkennung der Lungentuberkulose", und: „Die vermeintlichen Blutveränderungen im Gebirge" sind besonders für den Facharzt von Interesse. Falls sich die Ergebnisse der experimentellen Untersuchungen Schröders: „Ueber die Mischinfection bei der chronischen Lungentuberculose"

als zu Recht bestehende und bleibende erweisen, wird dies eine dankenswerthe Vereinfachung in unserer Auffassung über das komplizirte Bild der Tuberkulose bedeuten.

Von grösstem praktisch-hygienischen Interesse sind die Auslassungen M.'s über die wichtige Frage der Heirath Tuberkulöser. Dass einem mit aktiver Tuberkulose Behafteten unter allen Umständen das Heirathen zu verbieten sei, unterliegt wohl kaum der Controverse. Jeder seiner Verantwortung sich bewusste Arzt wird nach Möglichkeit die Ehe Tuberkulöser zu verhindern suchen. Ob hier staatliche Gesetze helfen, lassen wir dahingestellt. Hat sich die Heilung während 1—2 Jahren bewährt, so ist die Heirath zu gestatten. Aus naheliegenden Gründen ist das Eingehen der Ehe für weibliche Lungenkranke äusserst bedenklich, während der Einfluss der Ehe auf das kranke männliche Element durchweg als günstig bezeichnet werden muss. Der tuberkulöse Mann gefährdet seine gesunde Frau weit mehr, wie umgekehrt. Der Nachweis der thatsächlichen Uebertragung von Lungentuberkulose zwischen Eheleuten ist naturgemäss nicht so einfach. Thatsache ist jedenfalls glücklicherweise, dass die Kinder tuberkulöser Eltern vollkommen gesund sein und bleiben können. Dr. Weischer (Köln).

**E. Levy u. H. Bruns, Ueber die Abtödtung der Tuberkelbacillen in der Milch durch Einwirkung von Temperaturen unter 100°.** (Hyg. Rundschau 1901, Nr. 14.)

Den Verfassern schien es gegenüber den Veröffentlichungen von Beck und Rabinowitsch geboten, die Frage über die Abtödtung der Tuberkelbacillen in grossen Milchmengen bei relativ niedrigen Temperaturen einer nochmaligen Nachprüfung zu unterziehen. Levy und Bruns arbeiteten in erster Linie mit grossen Mengen von Milch. Nach ihrer Ansicht ist die partielle Sterilisirung der Milch, die sog. Pasteurisirung, in der Haushaltung in den meisten Fällen nicht durchführbar; da bleibt die Forderung Beck's, nicht nur die Milch einmal aufwallen zu lassen, sondern mindestens 3 Minuten kochen zu lassen, bestehen. L. u. B. inficirten die Milch theils mit perlsüchtigem Material, theils mit Reinkultur von Tuberkelbacillen, theils mit tuberkulösem Sputum. Durch Impfversuche an Meerschweinchen bewiesen sie nun, dass Milch, die in Fläschchen gefüllt, im Wasserbade einer Temperatur von 65—70° ausgesetzt wird, in 15—25 Minuten von ihren eventuellen lebenden Tuberkelbacillen sicher befreit wird. Auf eine allgemeine Verbreitung im Hausbetrieb kann ein solches Verfahren keinen Anspruch machen; dagegen lässt es sich in Molkereien, wie dies zahlreiche praktische Erfahrungen (in Amsterdam und Strassburg) gezeigt haben, leicht zur Ausführung bringen. Eine Erhitzung auf 65—70° während

15—20 Minuten genügt, um die Tuberkelbacillen selbst in grossen Mengen Milch sicher zu töten. Allerdings muss dafür gesorgt werden, dass Milch und Gefässe richtig angewärmt werden. Diese sog. Anwärmezeit betrug in den Versuchen von Levy und Bruns bis zu 28 Minuten. Warburg.

**G. Markl, Ueber die Bedeutung der Ratten als Infektionsträger bei der Pest und die Massnahmen zu ihrer Vertilgung.** (Das österreichische Sanitätswesen, 1901, Nr. 37.)

Schon in früheren Zeiten, als die Aetiologie der Pest noch ganz im Dunkeln lag, hatte man Kenntniss davon, dass einer Pestepidemie bei Menschen oft ein auffallendes Hinsterben unter den Ratten vorausging. Heute wissen wir aus vielen Erfahrungen, dass die für die Pestinfektion äusserst empfindliche Ratte bei der Verbreitung dieser Seuche eine sehr wichtige Rolle spielen kann. Die Prophylaxe erfordert also eine rechtzeitige und wirksame Bekämpfung der Ratten, wozu uns mechanische (Einfangen etc.), chemische (Arsen, Phosphor, Schwefelräucherungen) und bakteriologische Mittel zur Verfügung stehen. Von den letzteren steht im Vordergrund des Interesses der von Danysz im Institute Pasteur in Paris entdeckte, der Coligruppe angehörige Bacillus, der anlässlich einer Mäuseepidemie isolirt und durch besondere Cultivirungsmethode und Thierpassage auch für Ratten virulent gemacht wurde. Die mit diesem Bacillus im Laboratorium, in Kanälen, Magazinen und auf Schiffen angestellten praktischen Versuche haben im Ganzen zu aufmunternden Resultaten geführt, wenn auch einzelne Forscher wie Kolle dem neuen Verfahren keinen grossen Werth beilegen. Auch eigene Laboratoriumsversuche Markt's ergaben zwar bei Mäusen eine ausgesprochene Septicaemie, bei Ratten dagegen für gewöhnlich nur eine localisirte Darmkrankheit, die nur unter besondern Umständen eine nicht lange vorhaltende Virulenz für Ratten zeigt. Die von einzelnen Staaten und Städten bisher unternommenen Aktionen zur Vertilgung der Ratten richten sich mit wenigen Ausnahmen nur gegen die Bordratten. Nöthig ist aber die Bekämpfung der Ratten überhaupt, auch an Land, wie das in Hamburg und Kopenhagen bereits unter Aussetzung von Prämien versucht wurde. In Kopenhagen und Frederingsberg wurde 1898 ein Ausrottungsversuch gemacht, bei dem in 10 Wochen ungefähr 100000 Ratten vertilgt wurden. P. Krautwig (Köln).

**Rollmann, Ueber das Verhalten des in Erdboden eingesäten Typhusbacillus.** (Centralblatt für Bacteriologie etc., XXX. Bd., Nr. 8.)

Sidney Martin hatte 1896 eine Reihe von Versuchen von Einsäen von Typhusbacillen in verschiedene, vorher sterilisirte Erden (Humusboden, braunkohlenhaltigen Boden und rothen Sand) gemacht.

Meist hatten sich die Typhuskeime im Humusboden mehr oder minder rasch fortentwickelt und waren noch nach 105 Tagen mit allen ihren erforderlichen Eigenschaften nachweisbar. Dagegen waren die in Sand- und Braunkohlenboden gesäten Typhusbacillen schon nach 2—3 Wochen zu Grunde gegangen, eine Erscheinung, die allein der chemischen Zusammensetzung der Erde zuzuschreiben war.

Auf dieser Arbeit von Martin fussend untersuchte Rollmann eine grosse Zahl (35) von mit Typhusbacillen versetzten Erdproben mit möglichst verschiedenartigen Zusätzen, wie Gemüsedekokt, defibrinirtem Blut, Harn. Sämmtliche Proben wurden nur der Zimmertemperatur bei diffusem Tageslicht ausgesetzt. Von Bedeutung scheint es zu sein, dass Rollmann grössere Erdmengen zur Untersuchung benutzte als Martin. Rollmann benutzte Humusboden und rothen Flusssand, beide theils sterilisirt, theils nicht sterilisirt. Die Beobachtungszeit schwankte zwischen 17 und 22 Monaten. Die Hauptresultate der Untersuchungen Rollmanns sind kurz folgende:

1. Der eingesäte Typhusbacillus hat sich in Monatsfrist in den sterilen Kulturen des Humusboden überall hin verbreitet und war in einigen Fällen nach 9, 13 und 16 Monaten noch mit Sicherheit nachweisbar.

2. Ganz gleichförmig war die fast 1 Jahr dauernde Haltbarkeit in den mit sterilisirtem Flusssand angelegten Kulturen.

3. Bei dem nichtsterilen Humusboden gingen die Typhusbacillen schnell zu Grunde, dagegen war

4. in dem nichtsterilen Flusssand die Einsaat noch nach 100 Tagen nachweisbar.

Auch Rollmann schiebt die verschiedenen Resultate dem chemischen Einflusse der verschiedenartig zusammengesetzten Erden zu.

Nach 2 Jahren waren in allen Kulturen keine Typhusbacillen mehr nachweisbar. **Warburg.**

**Brault, La fièvre typhoide dans les pays chauds et les pays tropicaux.** (Revue d'Hygiène. 1901. Nr. 7.)

Der Verfasser erwähnt in diesem Aufsatze zunächst die Zunahme der typhösen Erkrankungen in den heissen Klimaten. Während früher im Gegensatz zur Malaria der Typhus in den Tropen nur wenig bekannt war, gewinnt derselbe in dem Maasse, wie die Civilisation fortschreitet, in diesen Gegenden immer mehr an Boden, während die Malaria in demselben Maasse zu schwinden scheint. Es wird dies im Speciellen festgestellt für Tunis, Algier, Oran, für den Sudan, die afrikanischen Inseln des indischen Oceans, Réunion, Mauritius und Madagaskar, sowie für Süd-Afrika, wo besonders durch den südafrikanischen Krieg der Typhus in erschreckender

Weise zugenommen hat. In Asien sind es besonders bestimmte chinesische Häfen, sodann Arabien, Ceylon, Hindoustan und Cochinchina, in Australien Borneo, Neu-Caledonien, die Gesellschaftsinseln und die Sandwichinseln, welche einen bestimmten Tribut an den Typhus zahlen. In Amerika haben besonders die Bermudasinseln, die Antillen, Guyana, Brasilien und einzelne Staaten Südamerikas, besonders aber Cuba, wo ebenfalls der letzte Krieg schwere Epidemien hervorrief, unter der Krankheit zu leiden. Die Statistik hat nun ergeben, dass die Racen verschieden gegen den Typhus reagiren, und zwar kann man im Allgemeinen sagen, dass der Typhus bei den Eingeborenen weniger häufig ist. Besonders konnte dies Verfasser auf Grund eigener Beobachtungen, sowie gestützt auf die Angabe aller Militärärzte sowie von vielen Civilärzten für Algier constatiren. Diese unleugbare Thatsache hat nun verschiedene Deutungen erfahren, die kurz angeführt werden. Der Verfasser glaubt, dass man nur auf dem Weg der Serumdiagnose genau das Verhältniss feststellen kann, in welchem die Eingeborenen im Vergleich zu den Europäern befallen werden und wünscht, dass Versuche hierüber in ausgedehntem Maassstabe angestellt werden möchten.

Als Ursache der Erkrankungen müssen im Allgemeinen die schlechten hygienischen Zustände der dicht bevölkerten Quartiere und die Versorgung mit schlechtem Wasser angesehen werden. Charakteristisch für den Typhus in den heissen Klimaten ist es, dass derselbe ebenso wie die Dysenterie und die Malaria besonders in die Sommer-Herbstperiode fällt. Verf. hält es fernerhin nicht für ausgeschlossen, dass bei der Infection mit Typhusbacillen die Eingeweidewürmer eine gewisse Rolle spielen, indem dieselben durch leichte Affectionen der Darmschleimhaut die Infektion mit Typhusbacillen befördern, ähnlich wie man bei der Blinddarmentzündung in neuerer Zeit den Darmparasiten einen indirecten Antheil an der Infection zuzuschreiben geneigt ist. Es werden sodann noch die klinischen Einzelheiten und Complicationen, die Prognose, Diagnose und Therapie des Typhus in den Tropen kurz besprochen. Es sei hier aus diesen Mittheilungen nur kurz erwähnt, dass die Erkrankung oft mit Infektionen durch Staphylo- und Streptococcen sowie mit Dysenterie und Malaria vergesellschaftet ist und dass dadurch die Prognose oft sehr getrübt wird und die Sterblichkeit ausserordentlich gross ist.

Gerade durch diese Mischinfektionen (besonders mit Dysenterie und Malaria) wird aber die Diagnose des Typhus in den Colonien oft sehr erschwert. Verf. glaubt daher, dass in Fällen, in denen die klinische Diagnose vollständig im Stich lässt, nur die Zuhülfenahme der neuesten Untersuchungsmethoden (Serumdiagnose,

bakteriologische Untersuchung, Blutuntersuchung auf Hämatozoen) Licht in unklare Fälle bringen könne. Bleibtreu (Köln).

**H. Protzkar, Ueber Milzbranderkrankungen im politischen Bezirke Hohenstadt in Mähren.** (Das österreich. Sanitätswesen, 1901, Nr. 27.)

Die Erfahrungen, die der Verf. über Milzbranderkrankungen im Bezirke Hohenstadt unter den mit der Bürstenerzeugung sich befassenden Personen sammeln konnte, erstrecken sich über einen Zeitraum von fast 7 Jahren und umfassen 35 Erkrankungen mit 7 Todesfällen. Die Bürstenindustrie wird, nicht selten unter Zuziehung von Kindern, von Heimarbeitern betrieben, welche vom Bürstenerzeuger die bis zum Einziehen in die Bürsten fertigen Rohmaterialien beziehen. Milzbrand wurde nur bei denjenigen Arbeitern vorgefunden, welche zum Einziehen der Bürsten entweder ausschliesslich Rosshaare oder diese vermischt mit anderen Materialien verarbeiten. Die am meisten verunreinigten Rosshaare stammen aus Galizien und Ungarn und kommen nicht selten blutgetränkt und sogar zusammen mit anhängenden fauligen Hautstücken in den Handel. Solche Rosshaare werden dann erst getrocknet und in Scheunen auf Bretterböden geklopft und dann gehechelt. Dieselben Scheunen dienen auch zum Ausdreschen des Getreides und zur Aufbewahrung der Futtervorräthe für das Vieh, wodurch das häufige Vorkommen von Milzbrand unter dem Vieh sich erklärt. Unter 35 Fällen von Milzbrand beim Menschen war die Eingangspforte 22 mal im Gesicht, 4 mal am Halse, je 3 mal auf den Fingern und auf der Hand, 1 mal am Vorderarm und je 1 mal am Hacken und am Rücken und nur 1 mal eine Infektion der Lunge (übertragen bei der Pflege eines Milzbrandkranken). Die ärztliche Hülfe, die nach Ansicht des Verfassers bei energischem chirurgischem Vorgehen sehr aussichtsvoll ist, kommt leider bei diesen einer Kasse nicht angehörigen Leuten fast immer zu spät. Daraus und aus der geringen Beachtung der schon im Jahre 1895 angeordneten sanitären Vorbeugungsmassregeln erklärt sich die Zunahme der Erkrankungen von Jahr zu Jahr. Die obigen Vorbeugungsmassregeln beziehen sich im wesentlichen auf Reinigung der Hände nach der Arbeit, auf Kurzschneiden der Fingernägel, Tragen von Ueberärmeln bei der Arbeit, Vernichtung der Fliegen in den Arbeitsräumen, auf das Verbot, ohne gehörige Desinfektion in derselben Scheune einerseits die Rohprodukte auszuklopfen und anderseits Getreide zu dreschen und Viehfutter aufzubewahren, ferner auf Anzeigepflicht im Falle einer Erkrankung und Desinfection der sämmtlichen Rohprodukte der Werkstätte. Als wirksamstes Mittel der Prophylaxe erscheint die Desinfection der Rohwaare durch strömenden Wasserdampf, wodurch eine geringe

Verteuerung allerdings eintritt, weiterhin aber nach Angabe der Händler der fettige Glanz der Rosshaare verloren ginge, so dass die Waare weniger gut verkäuflich würde.

P. Krautwig (Köln).

**Eug. Mayer, Ueber den Keimgehalt des käuflichen Hackfleisches und den Einfluss der gewöhnlichen Getränke auf den Genuss desselben.** (Hyg. Rundschau 1901, Nr. 18.)

Zur „Conservirung" von Hack- und Schabfleisch hat die Verwendung sog. Praeservesalze, meist Natriumsulfit, immer grösseren Umfang genommen. Meyer fand in 16 Proben von Hackfleisch auch keine einzige, die nicht schweflige Säure enthielt.

Der Zusatz der schwefligsauren Salze ist vom hygienischen Standpunkte aus ein Betrug und stellt die Unterschiebung einer minderwerthigen, weil in Zersetzung begriffenen Waare für frisches Fleisch dar; denn die schwefligsauren Salze färben das Fleisch roth, ohne aber einen Einfluss auf die Unterdrückung der Fäulniss zu haben.

Mayer prüfte 10 Proben von Hackfleisch, die alle $SO_2$ enthielten, quantitativ auf ihren Keimgehalt und fand Zahlen, die zwischen $1^1/_2$ und 471 Millionen in 1 gr schwankten. Von dem Gehalt an $SO_2$ war der Keimgehalt nicht abhängig. Das käufliche Hackfleisch ist ein durch und durch von Bakterienmassen durchsetztes Nahrungsmittel, und diese Saat ist mehr oder minder bereits in der zum Verkauf gebotenen Waare im üppigen Aufblühen.

Mayer stellte nun aus käuflichem Schlachtfleisch selbst Hackfleisch her; dieses enthielt stets unmittelbar nach der Herstellung bei weitem weniger Bakterien, als das gekaufte und mit $SO_2$ versetzte Hackfleisch. Der wesentlich höhere Bakteriengehalt des käuflichen Hackfleisches rührt nach Mayer wohl weniger vom längeren Liegen des Fleisches im gehackten Zustande her, als von der Verwendung kleiner, lange Zeit herumliegender und oft berührter, beim Einzelverkauf übrig gebliebener Fleischstücke, die bei ihrer geringen Masse eine relativ grosse und stark verunreinigte Oberfläche haben.

Der quantitative Keimgehalt ist natürlich kein sicheres Zeichen dafür, ob Fäulniss besteht oder nicht; es wäre da noch ein Grenzwerth festzusetzen; jedenfalls giebt er ein Kriterium für die Unreinlichkeit, mit der in einem Betriebe gewirthschaftet wird, oder für die Art des Materials, welches zu Hackfleisch verwerthet wird, oder über die Dauer der Aufbewahrung.

Mayer räth, dass man am besten Fleisch selbst hackt oder

schabt; oder die Fleischer sollten, nach Vorschrift des sächsischen Landes-Medizinalkollegiums, wenn sie glaubten, das Fleisch ohne Praeservesalz nach kurzer Zeit nicht mehr verkaufen zu können, nur zu einer bestimmten und allgemein bekannten Zeit Hackfleisch herstellen; in kleineren Betrieben sollte das Fleisch vor den Augen des Käufers zerrieben werden.

Schädigungen der Gesundheit können unzweifelhaft durch Einverleibung der schwefligsauren Salze auftreten, namentlich sind durch Kumulation der stetig eingeführten kleinen Dosen chronische Schädigungen zu befürchten. Gesteigert wird die Möglichkeit einer Schädigung durch gleichzeitigen Genuss von Getränken, wie Essig, Bier, Wein, Limonade, welche, wie Mayer nachweist, die schweflige Säure aus ihren Salzen frei machen. Auch die aus Hackfleisch hergestellte Bouillon und Beefsteak kann zu Gesundheitsstörungen führen. Warburg.

**Migula, Compendium der bakteriologischen Wasseruntersuchung nebst vollständiger Uebersicht der Trinkwasserbakterien.** (Wiesbaden 1901. 438 S.)

Das vorliegende Buch ist, wie der Verf. in der Vorrede sagt, in erster Linie dazu bestimmt, Herren, die in der Bakteriologie unbewandert sind und doch aus irgend einem Grunde Wasseruntersuchungen machen müssen, die dazu nöthige Anleitung zu geben. Dazu ist das Werk unzweifelhaft geeignet. Der grösste Theil ist der Beschreibung der Bakterienarten gewidmet. Vielen, denen es auf ein tieferes Eindringen in die Lehre von den Bakterien ankommt, wird das willkommen sein. Sie werden auch aus dem umfänglichen Buch ersehen, eine wie grosse Uebung dazu nöthig ist, bestimmte Bakterien richtig zu diagnosticiren.

In sehr verständiger Weise macht Verf. gleich am Anfang (S. 2) darauf aufmerksam, dass die bakteriologische Untersuchung des Wassers nur eine von den Methoden ist, die uns von Nöthen sind, um die hygienische Brauchbarkeit eines Wassers beurtheilen zu können. Kruse (Bonn).

# Verzeichniss der bei der Redaction eingegangenen neuen Bücher etc.

**Bennstein**, Alexander, Die Reinigung der Schulzimmer. Dt. Wilmersdorf-Berlin W. (Wilhelmsaue 101) 1902. A. Bennstein. Preis 60 Pfg.

**Das Bad** in Wort und Bild. Eine Darstellung aller gebräuchlichen Badeeinrichtungen nebst ihrer Anwendungsform nach ärztlichen Vorschriften. Diverse gesundheits-technische Apparate der Sanitätswerke Moosdorf & Hochhäusler. Berlin SO. 33. Köpenicker Landstr. 24. 11. Ausgabe. 1901.

**Freund**, Dr. Leopold, Die Berufskrankheiten und ihre Verhütung mit besonderer Berücksichtigung der graphischen Gewerbe. Nebst einer Anleitung zur ersten Hilfeleistung bei plötzlichen Unglücksfällen. Halle 1901. Wilhelm Knapp. Preis 3 Mk.

**Führer** durch den Kurort Davos. Mit 9 Vollbildern, 36 Bildern im Text und zahlreichen statistischen Tabellen herausgegeben von dem Verkehrsvereine Davos. 2. Aufl. 1901.

**Heim**, Prof. Dr. Alb., Das Geschlechtsleben des Menschen vom Standpunkte der natürlichen Entwicklungsgeschichte. Vortrag, gehalten am 13. und 23. Februar 1900 vor der männlichen studirenden Jugend beider Hochschulen im Schwurgerichtssaale in Zürich. 2. Aufl. Zürich 1901. Albert Müller's Verlag. Preis 50 Pfg.

**Keller**, Dr. med. Friedrich, Bergsteigekuren für Nervenkranke. Berlin N. 1901. Julius Springer.

**Korn**, Dr. med. Georg, Der Arzt. Mit 30 Abbildungen im Text und einem Titelbild. Das Buch der Berufe. Ein Führer und Berather bei der Berufswahl. VI. Hannover 1901. Verlag von Gebrüder Jänecke. Preis 4 Mk.

**Müller**, Dr. Franz Carl, Geschichte der organischen Naturwissenschaften im neunzehnten Jahrhundert. Medizin und deren Hilfswissenschaften, Zoologie und Botanik. Berlin 1902. Georg Bondi. Preis 10 Mk.

**Pieczynska**, E., Reinheit. Ein Wegweiser. Aus dem Französischen übertragen. Mit 40 Abbildungen im Text. Leipzig 1901. Th. Gieben's Verlag. Preis 3 Mk.

**Rapport** annuel Hygiène. Démographie Service de Santé. Statistique médicale Année 1900. Extrait du Rapport présenté au Conseil communal en séance du 7. Octobre 1901. Par le Collège des Bourgmestre et Écherins en exécution de l'article 70 de la loi du 30. Mars 1836. Bruxelles 1901. E. Guyot (12 Rue Pachéco).

**Recknagels**, H., Kalender für Gesundheits-Techniker. Lüftung, Heizung, Bade-Einrichtuugen. München 1902. Verlag von R. Oldenbourg. Preis 4 Mk.

**Schroeder**, Dr. med. G., Die neue Heilanstalt für Lungenkranke zu Schömberg, O.-A. Neuenburg, nach der vollendeten Vergrösserung. Leipzig 1901. J. A. Barth.

**Thirty-second** annual report of the State Board of Health of Massachusetts. Boston 1901. Wright & Potter Printing Co., 18 Post Office Square.

Twenty-eight annual report of the Secretary of the State Board of Health of the State of Michigan for the fiscal year ending june 30, 1900. Wynkoop Hallenbeck Crawford Co. of Lansing, Mich.

Weyl, Dr. Th., Fortschritte der Strassenhygiene. Erstes Heft: Abhandlungen von W. Assmann, Leiter des Fuhrparks, der Strassenreinigung und Feuerwehr in Bochum, B. Roehrecke und Dr. Weyl (Berlin). Mit 40 Abb. im Text. Jena 1901. Gustav Fischer. Preis 3,60 Mk.

Wyss, Prof. Dr. Oskar, Die Gefahren des ausserehelichen Geschlechtsverkehrs. Vortrag, gehalten am 15. Februar 1901 vor den Herren Studirenden beider zürcherischen Hochschulen im Schwurgerichtssaale. Zürich 1901. Albert Müller's Verlag. Preis 50 Pfg.

**NB. Die für die Leser des „Centralblattes für allgemeine Gesundheitspflege" interessanten Bücher werden seitens der Redaction zur Besprechung an die Herren Mitarbeiter versandt und Referate darüber, soweit der beschränkte Raum dieser Zeitschrift es gestattet, zum Abdruck gebracht. Eine Verpflichtung zur Besprechung oder Rücksendung nicht besprochener Werke wird in keinem Falle übernommen; es muss in Fällen, wo aus besonderen Gründen keine Besprechung erfolgt, die Aufnahme des ausführlichen Titels Angabe des Umfanges, Verlegers und Preises an dieser Stelle den Herren Einsendern genügen.**

**Die Verlagshandlung.**

# Ueber Säuglingssterblichkeit und ihre Herabminderung, mit besonderer Berücksichtigung der Verhältnisse der Stadt Köln.

Von

Kreisassistenzarzt **Dr. med. P. Krautwig,** Köln.

---

Gar manche ärztliche Stimme, die warnend und belehrend über die hohe Kindersterblichkeit unserer civilisirten Zeit sich vernehmen liess, ist erfolglos verhallt in der Oeffentlichkeit, wie die Stimme des Predigers in der Wüste: Die erschreckende Thatsache des grossen Kindersterbens ist längst und allbekannt, die Mittel, hier energisch zu bessern, sind auch zum grösseren Theil bekannt; aber unsere mit sonstigen socialen, wirtschaftlichen, wissenschaftlichen und künstlerischen Bestrebungen und Aufgaben übermässig bepackte Gesellschaft hat noch keine Zeit gefunden, in dieser Frage einmal eine energische, grössere Aktion vorzunehmen. Ja, wenn die kleinen Kinder nach Staatshülfe schreien könnten, wie so manche Interessengruppe unserer Bevölkerung; sie sterben aber dahin, unbeachtet und unbeweint, und nur wenige mitleidige Menschen spähen in die Hütten und Findelhäuser, wo sich das Schicksal dieser Unglücklichen vollzieht. Man ist schon gewohnt, ihr zahlreiches Hinsterben wie ein Naturgesetz zu betrachten, an dem sich nichts ändern lässt, und man sucht und findet auch Gründe, diese Einrichtung der Natur für praktisch und wohlthätig zu halten. Und doch sind die zu Grunde liegenden Verhältnisse nicht unabänderlich, sondern der helfenden Hand der social gesinnten Menschheit wohl zugänglich. Der Arzt aber, dessen Wirken ihn mit allen Seiten der socialen Frage in engste Berührung bringt, hat die Pflicht, immer wieder von Neuem das sociale Gewissen der Gesellschaft auch in Bezug auf die übergrosse Kindersterblichkeit zu schärfen. Hat man in den letzten Jahren gegen die Tuberculose als verheerende Volksseuche unter dankenswerther, verständnissvoller Mitwirkung weiter Volkskreise energisch angekämpft, so möge doch bald eben so energisch und unter ebensolcher Theilnahme der Kampf gegen die noch weit mehr verheerende Säuglingssterblichkeit von potenter Seite aufge-

nommen werden. Diese Aufgabe verdiente sicher den Vorzug vor einer grösseren Aktion gegen die Krebsseuche, die man zur Zeit mit staatlicher Hülfe unternehmen will. So verdienstlich und nöthig eine solche ist, noch nöthiger ist es, alle die Behörden und Privaten, denen das Wohl unserer armen, schwer gefährdeten Säuglinge am Herzen liegt, zu gemeinsamem Berathen und Vollbringen bessernder Maassregeln zu sammeln. Es liegt mir fern zu behaupten, dass für das Elend unserer armen Kinder die Behörden und die Gesellschaft kein empfindendes Herz hätten, aber die Grösse des Elends wird zu wenig gewürdigt; ebenso verkenne ich nicht, dass schon manche Gutes versprechende Ansätze zur Besserung dieses Elends gemacht sind: ich meine die Bestrebungen auf dem Gebiete der Wohnungsfürsorge, des Schutzes schwangerer und gebärender, resp. stillender Arbeiterinnen, Krippen, Ueberwachung unehelicher Kinder; aber die Noth ist so gross, dass die Hülfe noch weit umfangreicher und planmässiger eintreten muss. Ob und was die so geretteten Kinder für ein volkswirtschaftliches Vermögen darstellen, ob die Erde Platz für den Ueberschuss hat, ob nicht Dank einer erhöhten Fürsorge eine Reihe weniger kräftiger Kinder erhalten bleiben, die im Kampfe ums Dasein nicht bestehen können und dann durch ihre Existenz eine günstige „Zuchtwahl“ erschweren, das sind Fragen, die, so wichtig und wissenschaftlich sie auch klingen, mich als Arzt zunächst nicht bekümmern. Der Eintritt des jungen Weltbürgers ins Leben begründet auch sein Recht aufs Leben, und soweit er dieses Recht gegen gefahrdrohende Einflüsse von aussen vertheidigen muss, hat ihn die Gesellschaft nach besten Kräften zu unterstützen. Der Arzt aber ist gewiss von Berufswegen verpflichtet, gerade da um so mehr und um so freudiger zu helfen, wo die Erhaltung des Lebens am meisten in Gefahr steht.

Für uns in Köln liegt die Frage eines erhöhten Schutzes der Säuglinge nach den Erfahrungen des letzten Sommers recht nahe. Im Juli und August 1901 hatte Köln, auf dessen Stellung in der Kindersterblichkeitsscala der Städte wir noch später zu sprechen kommen, recht hohe Sterblichkeitsziffern, die veranlasst waren durch die hohe Sterblichkeit für die Kinder unter einem Jahre; in der Woche vom 7. bis 13. Juli stand es mit einer Sterbeziffer von 35,8, auf das Jahr und auf Tausend Personen berechnet, an der Spitze der deutschen Städte. Von 1226 Sterbefällen des Monats Juli gehörten 765 dem Säuglingsalter an. Die Zahl 1226 bedeutete die höchste, bisher in dem erweiterten Stadtgebiet während eines Monats beobachtete Sterbeziffer. Im Verhältniss zur Seelenzahl wies allerdings ein Monat, der Juli 1889, eine grössere Sterblichkeit auf. Von 1055 Gestorbenen des Monats August waren 623, also etwa 6 Zehntel noch nicht ein Jahr alt. Nun darf man aus diesen paar Zahlen,

ohne erst die grösseren Abschlusszahlen des ganzen Jahres zu kennen, allerdings noch nicht einen bindenden Schluss auf die Gesundheitszustände Kölns ziehen; aber sie geben doch Anlass zum Nachdenken. Die Aerzte Kölns wissen jedenfalls aus ihrer Erfahrung, dass auch hier in Köln es noch sehr vieles auf dem Gebiete einer besseren Säuglingsfürsorge zu thun giebt, und ich darf wohl zur Skizzirung des Säuglingsnothstandes aus eigener Erfahrung mittheilen, dass in einem hiesigen Kinderheim monatlich für etwa 20—25 Säuglinge Unterkommen gesucht wird, die aus Mangel an Raum fast alle zurückgewiesen werden müssen. Bei allen diesen Säuglingen liegt grosse, oft bittergrosse Not vor; was aus ihnen wird, fürchtet man sich fast zu fragen. Ob sie schliesslich auch von der Stadt aus oder durch private Vermittlung irgendwo unterkommen, ihre Lebensaussichten sind herzlich gering. In der allerjüngsten Zeit hat sich die Oeffentlichkeit entsetzt über eine sogenannte Engelmacherin, die in Ehrenfeld und zuletzt in Brühl ihr sauberes Handwerk trieb. Mehr als 30 Säuglinge, die sie in Pflege hatte, haben ihr junges Leben lassen müssen. Ob Vergiftung oder sonst eine absichtliche oder fahrlässige Schuld hier im Spiele ist, wird die gerichtliche Verhandlung hoffentlich ergeben.

Versuchen wir, uns an der Hand der Statistik ein genaueres Bild von der Grösse und den Ursachen resp. den Bedingungen der Säuglingssterblichkeit zu machen. Einen unzureichenden Aufschluss über die Säuglingssterblichkeit geben uns die Tabellen, in welchen die Säuglingssterblichkeit zu der Gesammtzahl der Gestorbenen in Beziehung gesetzt ist. Dafür ist der Aufbau der erwachsenen Bevölkerung und damit die allgemeine Sterbeziffer in verschiedenen Städten und Ländern zu verschieden. Es ist klar, dass in Städten mit zahlreicher im kräftigsten Lebensalter stehenden Bevölkerung (Garnisonstädten) und darum geringer allgemeiner Sterbeziffer die Vergleichsziffer bei einer bestimmten Säuglingssterblichkeit einen höheren Procentsatz derselben vortäuscht als wie in Städten mit höherer allgemeiner Sterbeziffer bei genau derselben Säuglingssterblichkeit. Ein besseres Bild giebt die meist benutzte Beziehung der Zahl der im ersten Lebensjahr Gestorbenen zu der Zahl der in demselben Jahre Lebendgeborenen oder zu der Zahl der im 1. Lebensjahr Lebenden. Noch besser, aber auch überaus mühevoll ist die Vergleichung der Zahl der Gestorbenen mit der der Lebenden für die einzelnen Monate, Wochen, oder gar Tage des ersten Lebensjahres, weil diese Methode die sehr ungleiche Sterblichkeitsgrösse der verschiedenen Abschnitte des ersten Lebensjahres in Zahlen wiedergiebt. Von den Ziffern der die Länder Europas vergleichenden Statistik sei nur als Resultat mitgetheilt, dass Norwegen, Schottland und Irland die geringste, Süddeutschland,

Oesterreich und Russland die grösste Säuglingssterblichkeit aufweisen. Im Mittel sterben von allen Lebendgeborenen etwa $^1/_{10}$ bereits innerhalb des ersten Lebensmonats, $^1/_5$ vor Ablauf des ersten Lebensjahres, etwa $^1/_3$ im Laufe der ersten 5 Lebensjahre, und kaum 7 von 10 erreichen ihr 6. Lebensjahr[1]). Prüfen wir nun an der Hand der Zahlen einer Statistik, die ich nach den Tabellen des „Statistischen Jahrbuchs deutscher Städte“ für die Jahre 1895—1899 incl. zusammengestellt habe, die Sterblichkeit der Säuglinge in Verbindung mit der Geburtenhäufigkeit in 55 deutschen Städten, und sehen wir zu, welche Stellung nach diesen Zahlen Köln in der vorliegenden Frage einnimmt. (Siehe Tabelle I.)

Durchweg an der Spitze der Sterblichkeit marschirt Chemnitz, wo im Jahre 1895 mehr als $^2/_5$ aller Geborenen noch vor Erreichung des 1. Lebensjahres hinstarben. Mehr als ein Drittel der Geborenen starben in einzelnen Jahrgängen in Aachen, Augsburg, Frankfurt a. O., Königsberg, Liegnitz, München, Stettin und Zwickau. Ueber $^1/_4$ der Geborenen müssen im 1. Lebensjahre in einer ganzen Reihe Städte dahinsterben, u. a. auch in Köln, welches mit 28.4 Sterbefällen auf 100 Geborene im Jahre 1898 seinen höchsten Stand erreicht. Eine ziemlich geringe Sterblichkeit weisen Barmen, Bremen, Cassel, Elberfeld, Frankfurt a. M., Lübeck und Wiesbaden auf, und von diesen steht wieder am günstigsten Barmen, ein um so mehr auffallender Befund, als doch Barmen durch und durch Fabrikstadt ist und eine eher über das Mittel hinausgehende Geburtsziffer hat. Allerdings sollen, wie ich von ärztlicher Seite höre, in Elberfeld und Barmen die Mütter ihre Säuglinge häufiger als in anderen Städten an der Brust aufziehen. Bei Städten, wie Frankfurt a. Main, Cassel und Wiesbaden wird uns eine niedrige Säuglingssterblichkeit nicht so sehr überraschen schon im Hinblick auf den bekannten socialen Wohlstand dieser Städte. Aber wenn in Städten wie Barmen, Bochum, Dortmund, Elberfeld und Essen, trotzdem sie eine zahlreiche Arbeiterbevölkerung haben, trotzdem sie eine eher das Mittel überragende Geburtenziffer aufweisen, eine absolut oder doch relativ niedrige Säuglingssterblichkeit sich vorfindet, so ist das gewiss ein anerkennenswerther Vorzug vor den Fabrikstädten des Ostens wie Chemnitz und Zwickau, und auch unsere rheinischen Grossstädte Aachen, Düsseldorf und Köln dürften im Punkte der Säuglingssterblichkeit in den genannten Städten beneidenswerte Vorbilder finden. Hätten wir in Köln z. B. im Jahre 1899 bei 13837 Geborenen anstatt 27.3 Sterbefälle auf 100 Lebendgeborene deren nur 16.75 nach Barmer Muster gehabt, so hätten wir über 1300 Kinder

---

1) Eulenburg: Realencyclop. d. ges. Heilkunde, Band XII „Kindersterblichkeit“.

## Tabelle I.

| Städte | Pro mille der mittleren Bevölkerung sind Geborene: überhaupt: | | | | | darunter uneheliche: | | | | | Im Vergleich mit der Zahl der Geborenen starben Kinder unter 1 Jahr: | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1895 | 1896 | 1897 | 1898 | 1899 | 1895 | 1896 | 1897 | 1898 | 1899 | 1895 | 1896 | 1897 | 1898 | 1899 |
| Aachen | 35.43 | 36 50 | 35.40 | 35.82 | 35.44 | 1.49 | 1.89 | 1.54 | 1.66 | 1.48 | 34.65 | 24.73 | 28.85 | 27.23 | 26.75 |
| Altona | 35.83 | 36.21 | 35.17 | 33.93 | 32.49 | 4.11 | 4.44 | 4.42 | 4.18 | 3.87 | 24.13 | 19.69 | 22.17 | 22.92 | 21.56 |
| Augsburg | 33.36 | 34.72 | 33.51 | 33 70 | 34.17 | 6.32 | 6.76 | 6.39 | 6.68 | 6 61 | 38.31 | 29.65 | 31.69 | 30.49 | 29.56 |
| Barmen | 34.41 | 35.36 | 35.38 | 35.89 | 34.70 | 1.20 | 1.14 | 1.13 | 1.39 | 1.26 | 17.53 | 17.66 | 18.09 | 20.54 | 16.75 |
| Berlin | 29.41 | 29.48 | 29.36 | 28.79 | 27.93 | 4 28 | 4.52 | 4.63 | 4.56 | 4.06 | 37.28 | 33.71 | 24.49 | 23.57 | 21.40 |
| Bochum | 43.28 | 41.79 | 43.31 | 43.54 | 45.04 | 1.02 | 1.26 | 1.38 | 1.25 | 1.31 | 22.10 | 23.81 | 17.66 | 21.67 | 35.93 |
| Braunschweig | 34.88 | 36.05 | 33.88 | 34.66 | 33.26 | 4.83 | 4.93 | 4.63 | 4.78 | 4.42 | 24.89 | 20.79 | 22.02 | 22.77 | 19.80 |
| Bremen | 29.08 | 31.13 | 29.95 | 31.82 | 29.72 | — | — | 2.23 | 2.65 | 2.28 | 18.43 | 18.49 | 19.51 | 19.21 | 18.45 |
| Breslau | 35.62 | 35.89 | 35.55 | 35.75 | 35.35 | 6.25 | 6.40 | 6.33 | 6.12 | 6.21 | 32.15 | 28.27 | 28.39 | 28.80 | 27.98 |
| Cassel | 28.92 | 29.12 | 29.59 | 29.39 | 29.81 | 2.14 | 2.21 | 2.14 | 2.24 | 1.99 | 20.52 | 17.05 | 17.26 | 20.20 | 20.15 |
| Charlottenburg | 34.44 | 33.27 | 31.94 | 29.94 | 28.05 | 2.97 | 2.76 | 2.91 | 2.80 | 2.61 | 25.59 | 22.12 | 19.06 | 19.73 | 17.66 |
| Chemnitz | 43.95 | 43.03 | 41.41 | 41.13 | 41.02 | 5.63 | 5.53 | 5.32 | 5.06 | 5.04 | 42.06 | 34.95 | 35.02 | 33.44 | 34.19 |
| Crefeld | 32.94 | 32.75 | — | — | — | 2.02 | 2.14 | — | — | — | 23.36 | 21.89 | — | — | — |
| Danzig | 34.10 | 34.51 | 35.38 | 36.43 | 37.28 | 4.52 | 4.55 | 4.71 | — | 4.58 | 32.21 | 26.88 | 33.03 | 26.94 | 28.33 |
| Darmstadt | 26.59 | 26.80 | 27.26 | 27.81 | 27.21 | 2.78 | 2.39 | 2.58 | 2.88 | — | 23.47 | 21.29 | 20.27 | 22.06 | 14.43 |
| Dortmund | 40.75 | 42.46 | 43.54 | 49.57 | 45.53 | 1.42 | 1.71 | 1.86 | 2.02 | 1.85 | 19.31 | 22.08 | 20.06 | 22.10 | 21.53 |
| Dresden | 33.12 | 34.16 | 34.85 | 35.55 | 35.92 | 6.42 | 6.83 | 6.73 | 7.14 | 7.19 | 24 98 | 22.97 | 25.05 | 22.44 | 23.64 |
| Düsseldorf | 39.91 | 41.18 | 31.34 | 42.46 | 40.60 | 2.19 | 2.80 | 2.75 | 2.79 | 2.36 | 26.71 | 21.17 | 24.77 | 23.32 | 23.10 |
| Duisburg | 40.29 | 47.43 | 46.86 | 47.43 | 45.95 | 1.19 | 1.23 | 1.60 | 1.38 | 1.43 | 21.04 | 20.10 | 22.83 | 24.54 | 23.05 |
| Elberfeld | 35.02 | 35.88 | 35.19 | 36.26 | 34.99 | 1.81 | 1.57 | 1.89 | — | 1.63 | 20.43 | 17.86 | 20.57 | 19.47 | 19.05 |

## Tabelle I.

| Städte | Pro mille der mittleren Bevölkerung sind Geborene: überhaupt: | | | | | darunter uneheliche: | | | | | Im Vergleich mit der Zahl der Geborenen starben Kinder unter 1 Jahr: | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1895 | 1896 | 1897 | 1898 | 1899 | 1895 | 1896 | 1897 | 1898 | 1899 | 1895 | 1896 | 1897 | 1898 | 1899 |
| Erfurt | 34.93 | 33.68 | 33.32 | 32.88 | 27.88 | 3.68 | 3.74 | 3.49 | — | 3.47 | 22.80 | 18.98 | 15.31 | 22.49 | 21.87 |
| Essen | 44.13 | 45.48 | 46.98 | 45.48 | 45.59 | 1.43 | 1.78 | 1.88 | 1.75 | 1.74 | 20.09 | 18.59 | 19.07 | 20.31 | 20.74 |
| Frankfurt a. M. | 30.10 | 30.08 | 30.69 | 31,09 | 29.73 | 3.62 | 3.60 | 3.93 | 3.62 | 3.74 | 20.34 | 16.97 | 19.27 | 18.69 | 18.03 |
| Frankfurt a. O. | 31.69 | 30.00 | 28.08 | 28.78 | 30.38 | 3.90 | 3.57 | 3 66 | 3.79 | 4.11 | 36.31 | 30.68 | 31.73 | 28.51 | 31.60 |
| Freiburg i. Br. | 26.73 | 27.37 | 28.34 | 28.02 | 29.03 | 5.68 | 5.43 | 4.99 | 6 96 | 5 69 | 23.68 | 22.26 | 21.80 | 25.39 | 21.87 |
| M.-Gladbach | 39.39 | 40.97 | 39.39 | 42.40 | 40.11 | 1.69 | 1.66 | 1.84 | — | 1.97 | 28.63 | 23.44 | 23.13 | 24.97 | 24.86 |
| Görlitz | 31.41 | 31.91 | 31.61 | 31.88 | 32.64 | 4.31 | 4.52 | 4.30 | 4.56 | 4.36 | 31.60 | 24.37 | 30.78 | 26.59 | 26.83 |
| Halle a S. | 35.68 | 35.85 | 35.90 | 35.64 | 35.30 | 4.99 | 5.25 | 5.40 | 5.58 | 5.65 | 24.79 | 23.61 | 25.81 | 23.90 | 27.59 |
| Hamburg | 35.08 | 35.15 | 31.24 | 33.25 | 31.50 | 4.25 | 4.24 | 4.37 | 4.09 | 4.05 | 22.53 | 19.80 | 20.78 | 29.96 | — |
| Hannover | 34.68 | 35.46 | 34.48 | 34.25 | 33.93 | 5.27 | 5.51 | 5.65 | 5.51 | 5.52 | 25.37 | 20.15 | 22.78 | 22.20 | 21.60 |
| Karlsruhe | 28.99 | 28.29 | 29.93 | 30.58 | 30.44 | — | — | 4.01 | 4.11 | 3.40 | 23.39 | 22.43 | 24.92 | 25.62 | 22.96 |
| Kiel | 39.70 | 39.27 | 36.03 | 34 42 | 34.02 | 6.87 | 6.73 | 6.35 | 6.04 | 5.41 | 25.99 | 21.09 | 20.65 | 21.58 | 25.79 |
| Köln a. Rh. | 38.37 | 39.11 | 39.60 | 40.51 | 40.27 | 3.98 | 4.26 | 4.52 | 4.59 | 4.88 | 27.36 | 25.69 | 26.61 | 28.42 | 27.30 |
| Königsberg i. Pr. | 31.85 | 32.58 | 32.45 | 34.17 | 32.68 | 5.48 | 5.36 | 5.69 | 6.10 | 5.18 | 32.55 | 33.37 | 29.60 | 26.62 | 26.95 |
| Leipzig | 36.35 | 37.31 | 36.88 | 37.45 | 35.97 | 5.66 | 6 28 | 6.33 | 6.93 | 6.61 | 28.66 | 25.19 | 26.96 | 25.55 | 25.59 |

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Liegnitz | 34.84 | 33.63 | 32.88 | 31.41 | 32.77 | 3.86 | 3.85 | 3.92 | 3.53 | 3.68 | 32.70 | 33.73 | 31.38 | 27.36 | 30.58 |
| Lübeck | 32.17 | 33.50 | 31.50 | 33.08 | 30.67 | 2.98 | 3.38 | 3.35 | 3.31 | 3.00 | 18.77 | 16.62 | 21.08 | 17.78 | 23.01 |
| Magdeburg | 36.06 | 36.46 | 35.51 | 36.24 | 33.10 | 4.10 | 4.37 | 4.45 | 4.53 | 4.00 | 29.40 | 26.42 | 28.85 | 30.01 | 26.99 |
| Mainz | 31.35 | 31.00 | 30.95 | 32.93 | 32.65 | 5.02 | 5.10 | 5.37 | 5.87 | 5.71 | 29.30 | 28.37 | 22.03 | 17.36 | 27.45 |
| Mannheim | 39.28 | 39.83 | 39.76 | 44.01 | 42.20 | 3.61 | 3.44 | 3.56 | 4.02 | 3.68 | 27.77 | 24.82 | 25.40 | 28.31 | 24.52 |
| Metz | 25.06 | 27.20 | 26.11 | 26.38 | 25.94 | 4.20 | 5.20 | 5.24 | 4.10 | 5.53 | 22.57 | 23.63 | 22.68 | 35.70 | 25.23 |
| Mülhausen i. E. | 34.81 | 35.66 | 34.88 | 34.99 | 37.64 | — | — | — | — | — | 28.33 | 22.62 | 26.12 | 28.85 | 24.56 |
| München | 35.81 | 36.55 | 36.86 | 36.77 | 36.70 | 10.66 | 10.71 | 10.66 | 10.53 | 9.92 | 34.34 | 28.47 | 32.20 | 32.02 | 28.31 |
| Münster i. W. | 30.61 | 31.09 | 32.42 | 30.28 | 30.88 | 1.20 | 1.34 | 1.13 | — | 1.20 | 28.31 | 20.63 | 26.17 | 26.03 | 24.99 |
| Nürnberg | 35.57 | 36.56 | 37.89 | 39.82 | 42.70 | 7.23 | — | 7.62 | — | 8.40 | 29.40 | 25.64 | 27.87 | 29.98 | — |
| Plauen i. V. | 38.36 | 40.62 | 40.52 | 39.53 | 39.79 | 6.46 | 6.89 | 6.83 | 6.87 | 6.87 | 28.47 | 23.74 | 27.26 | 25.96 | 29.90 |
| Posen | 31.21 | 31.79 | 31.97 | 27.43 | 31.13 | 4.19 | 4.33 | 4.86 | 4.94 | 5.01 | 28.10 | 28.87 | 28.18 | 24.85 | 27.65 |
| Potsdam | 26.20 | 24.47 | 22.79 | 18.77 | 21.34 | 2.65 | 3.08 | 2.60 | 2.76 | 2.30 | 29.13 | 20.30 | 24.11 | 24.47 | 26.85 |
| Spandau | 43.78 | 42.45 | 38.50 | 41.21 | 35.93 | 3.82 | 3.90 | 2.91 | 3.92 | 3.34 | 29.55 | 25.24 | 29.19 | 21.95 | 26.36 |
| Stettin | 36.07 | 35.60 | 35.83 | 36.55 | 34.69 | 4.20 | 4.60 | 4.96 | 4.93 | 4.26 | 36.06 | 32.63 | 35.78 | 31.43 | 33.50 |
| Strassburg | 29.88 | 32.00 | 31.79 | 31.90 | 31.83 | 6.43 | 7.05 | 6.97 | 6.81 | 6.81 | 26.40 | 22.27 | 26.22 | 27.84 | 24.29 |
| Stuttgart | 29.50 | 29.55 | 30.07 | 30.20 | 30.83 | 4.81 | 5.09 | 5.29 | 4.91 | 5.05 | 28.08 | 25.56 | 19.73 | 21.22 | 22.41 |
| Wiesbaden | 28.11 | 27.34 | 27.53 | 28.73 | 25.78 | 2.92 | 2.84 | 3.20 | 3.27 | 2.97 | 22.68 | 18.89 | 19.17 | 21.16 | 16.89 |
| Würzburg | 32.33 | 31.76 | 32.77 | 31.72 | 32.38 | 7.76 | — | 7.84 | — | 7.12 | 21.61 | 19.26 | 22.57 | 24.24 | 19.24 |
| Zwickau | 36.53 | 37.88 | 39.18 | 37.59 | 36.13 | 3.62 | 3.87 | 4.41 | 4.29 | 3.64 | 33.78 | 28.53 | 32.90 | 31.65 | 31.28 |

am Ende des Jahres mehr am Leben gehabt, und wenn wir den steigernden Einfluss der höheren Geburtenziffer, welche Köln zu Gunsten Barmens benachtheiligt, ganz gehörig in Rechnung ziehen, so würden wir noch immer, wenn wir im übrigen in Köln die Barmer Verhältnisse erreichten, mindestens 1000 kindliche Leben im Jahre 1899 von einem allzu frühen Tode gerettet haben. Die relativ hohe Geburtenziffer ist allerdings bei Beurtheilung unserer Kölner Kindersterblichkeit, besonders bei Vergleichen mit Städten wie Wiesbaden und Frankfurt a. M. durchaus in Rechnung zu ziehen. Im Durchschnitt des Deutschen Reiches wurden im Jahre 1895 — 37,4 pro mille der mittleren Bevölkerung und 1896 — 37.5 Kinder geboren. Diese Geburtenziffer wurde besonders in Industriestädten mit starker Arbeiterbevölkerung, wie Duisburg, Essen, Dortmund und Chemnitz übertroffen. Dagegen bleiben, oft recht erheblich hinter dieser Ziffer zurück Garnisonstädte, wie Potsdam, Metz oder sehr wohlhabende Städte wie Wiesbaden und Frankfurt a. M. 1897 wurde die Durchschnittsziffer 37.4 im Deutschen Reich nur von 12, und 1896 die Durchschnittsziffer 37.5 von 13 Städten übertroffen; beide Male findet sich unter diesen Städten mit relativ vielen Geburten auch Köln. Für die Jahre 1895—99 verhält sich Köln unter den Städten, wie folgt:

Köln wird übertroffen:

| | an Zahl der Geburten (auf 1000 Einwohner) | an Zahl der unter 1 Jahr Gestorbenen (auf 100 Geborene) |
|---|---|---|
| 1895 | von 10 Städten | von 24 Städten |
| 1896 | „ 11 „ | „ 15 „ |
| 1897 | „ 7 „ | „ 17 „ |
| 1898 | „ 9 „ | „ 11 „ |
| 1899 | „ 8 „ | „ 14 „ |

Aus dieser Parallele ergiebt sich, dass die Säuglingssterblich- in Köln, wenn man die Häufigkeit der Geburten in Betracht zieht, nicht besonders ungünstig unter der Gesammtzahl der grösseren deutschen Städte dasteht, insofern eine Reihe Städte mit niedrigerer Geburtenziffer relativ mehr Säuglinge verlieren als Köln, so Augsburg, Danzig, Frankfurt a. O., Görlitz, Königsberg, Liegnitz, Posen und Zwickau. Aus dieser Tabelle ergiebt sich aber nicht, wohl aber aus den Zahlen der obigen grossen Tabelle, dass es auch eine Reihe Städte giebt, wie Bochum, Dortmund, Duisburg und Essen, die eine oft erheblich grössere Geburtenziffer und doch eine oft erheblich geringere relative Kindersterblichkeit haben als Köln. Die Relation zwischen Geburtenziffer und Kindersterblichkeit erschöpft ja nun auch nicht die die Sterblichkeit beeinflussenden Momente. So werden wir nicht fehlgeben, wenn wir unter den oben genannten

Städten, die der Erhaltung des kindlichen Lebens noch ungünstigere Chancen bieten als Köln, für die Städte des Ostens als erklärendes Moment den geringeren Wohlstand des Ostens gegenüber dem reicheren Westen unseres Vaterlandes annehmen und wenn wir für Augsburg und München die besonders hohe Zahl der ganz besonders gefährdeten unehelichen Kinder in Rechnung stellen. Bezüglich des letzteren Punktes fällt es allerdings dann weiter auf, dass unter den bayrischen Städten Augsburg viel ungünstiger mit der relativen Kindersterblichkeit abschneidet wie Nürnberg und besonders Würzburg, welch' beide Städte einen noch höheren Procentsatz an unehelichen Geburten haben als Augsburg. Wenn wir unsere Reichshauptstadt bei einer Charakteristik der Städte nicht vergessen wollen, so kann man ihr weder ein besonders gutes noch besonders schlechtes Zeugniss in unserer Frage ausstellen. Wenn Berlin, verglichen mit den ihm folgenden grössten Städten des Deutschen Reiches in der Höhe der Säuglingssterblichkeit nicht schlecht abschneidet, so übertrifft es sie alle an relativer Niedrigkeit der Geburtenziffer. Man ist allerdings da recht versucht zu fragen, ob Berlin nicht alle deutschen Städte an Zahl der Frühgeburten (Aborte) übertrifft. Das wäre dann nur ein anderer Weg, um kindliche Leben, die sicherlich auch schon ein Recht auf Existenz haben, früh zu vernichten.

In Frankreich, das bekanntlich eine nicht unerheblich geringere Geburtenziffer aufweist als Deutschland, ist die Kindersterblichkeit nach den mir vorliegenden Zahlen eine etwas geringere als bei uns, immerhin aber auch noch eine erschreckend grosse. Paris bleibt unter dem Mittel der Städte, unter denen sich Rouen, Lille und besonders Dünkirchen zu ihren Ungunsten hervorthun. Bezeichnenderweise rechnen die französischen Aerzte häufiger aus, wie viele Tausend künftiger Soldaten durch die hohe Säuglingssterblichkeit dem Lande verloren gehen. Die erschreckendsten Zahlen der Säuglingssterblichkeit liefern in Frankreich die „Ammendistrikte", d. h. die ländlichen Bezirke, welche den Städten die Ammen liefern, deren eigene Kinder dann dem Tode so gut wie sicher verfallen sind. Von London wird mehrfach berichtet, dass es von den europäischen Hauptstädten den Säuglingen die meisten Lebenschancen biete.

Nach Uffelmann[1]) starben in folgenden Grossstädten im 1. Lebensjahr:

| | | |
|---|---|---|
| in | Berlin | 30 % |
| „ | Hamburg | 23 „ |

[1]) Uffelmann, Handbuch der privaten und öffentlichen Hygiene des Kindes, 1881; p. 88.



in München 40 %
„ Dresden 25 „
„ Wien 29 „
„ New-York 31 „
„ London 15 „

Auf Grund der Angaben für die Bevölkerung der Stadt Köln, die in der Festschrift für die Hauptversammlung des deutschen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege, 1898, Director Zimmermann für die Jahre 1889 bis 1897 mitgetheilt hat, lässt sich für Köln feststellen, dass die Geburtenzahl im Jahre 1891 ihren höchsten Stand mit 41.2 Geburten auf 1000 Einwohner, den niedrigsten mit 38.0 im Jahre 1895 erreicht hat. Die entsprechenden Ziffern für die Jahre 1898 und 1899 — 40.5 und 40.2 entfernen sich nur unwesentlich von diesen Zahlen. Ebensowenig zeigen die in der Festschrift mitgetheilten Zahlen für die auf 100 Lebendgeborene im 1. Lebensjahre sterbenden Kinder besondere Differenzen. Eine kleine Tabelle möge dies veranschaulichen:

Es starben auf 100 Lebendgeborene im 1. Lebensjahr:

1889 — 27.3
1890 — 25.5
1891 — 27.1
1892 — 24.8
1893 — 25.7
1884 — 23.0
1995 — 25.2
1896 — 22.8
1897 — 24.0.

Für die zwei folgenden Jahre betragen die betreffenden Zahlen:

1898 — 25.0
1899 — 24.8.

Eine bemerkenswerthe Tendenz zum Sinken wird man aus diesen Zahlen nicht herauslesen können. Der Rückgang der Gesammtsterbeziffer in Köln von 25.9 im Jahre 1889 auf 21.7 im Jahre 1897, der in der Festschrift als ein Zeichen wirklicher Besserung der gesundheitlichen Verhältnisse mit Recht bezeichnet wird, leitet sich wohl ausschliesslich aus der Besserung der Mortalität für Erwachsene her, während die Lebenschancen der Säuglinge sicherlich bis heute trotz aller hygienischen Fortschritte sich um nichts gebessert haben. Auch in dieser neunjährigen Beobachtungszeit machten die Sterbefälle unter den Säuglingen etwa $^{2}/_{5}$ aller Sterbefälle aus. Einen genaueren Einblick in die verschieden grosse Sterblichkeit der Altstadt und Neustadt und der einzelnen Vororte bieten die statistischen Mitteilungen über die Bewegung der Be-

völkerung im jährlichen Verwaltungsbericht der Stadt Köln; nehmen wir beispielsweise die für das Jahr 1899 (s. Tabelle II).

Auch aus diesen Kölner Zahlen ergiebt sich zunächst, dass die allgemeine Sterbeziffer überall da sehr gross ist, wo sehr viele Kinder sterben. So finden sich die höchsten Sterbeziffern auf 1000 Einwohner bei Ehrenfeld (sonst) mit 28.1 und bei Lindenthal (sonst) mit 31.9; und dementsprechend stehen auch die Zahlen für die auf 1000 Einwohner gestorbenen Kinder unter einem Lebensjahr in Ehrenfeld (sonst) mit 17.8 und in Lindenthal (sonst) mit 16.0 an der Spitze der einzelnen Stadttheile. Ehrenfeld (sonst) und Lindenthal (sonst) sind aber auch wieder die kinderreichsten Bezirke. Denn, wie die Statistik ergiebt, bleiben hinter der Geburtenziffer von Ehrenfeld (sonst) mit 50.9 Lebendgeborenen auf 1000 Einwohner und von Lindenthal (sonst) mit deren 47.3 die übrigen Stadttheile zum Theil recht erheblich zurück. In den Gebieten geringer Geburtshäufigkeit, so Neustadt (32.6) und Deutz innerhalb der Umwallung (33.8) finden wir mit 6.7 resp. 6.9 die niedrigsten Zahlen für die auf 1000 Einwohner sterbenden Säuglinge, und infolge dieser relativ geringen Kindersterblichkeit präsentirt sich in der Neustadt und in Deutz die allgemeine Sterbeziffer mit den günstigsten Zahlen 16.7, resp. 19.3.

Nun wird es ja keinem einfallen, die relativ günstige Kindersterblichkeit beispielsweise der Neustadt nur auf den geringeren Kinderreichthum dieses Stadttheils zu beziehen. Die grössere Wohlhabenheit hier und die kleineren, oft ärmlichen Verhältnisse in den ungünstigeren Bezirken sind mindestens von ebenso grossem Einfluss auf die Kindersterblichkeit, worauf wir später noch zurückkommen werden. Dass überhaupt die Kinder der kleinen und armen Leute die Kosten des grossen Sterbens tragen müssen, ist jedem Eingeweihten so klar, dass der Beweiss, der für andere Städte mehrfach ziffernmässig, besonders von A. Wolff für Erfurt schon geführt wurde, sich eigentlich als überflüssig erübrigt. Prausnitz fand für Gratz, dass, wenn er die Bevölkerung in Reiche, Mittelstand, Arme und Nothstand eintheilte, von den Kindern der Reichen keins, vom Mittelstand ein paar, dagegen von den 2 armen Klassen fast alle an Magendarmkatarrhen starben. Aehnliche Erfahrungen liegen nach seiner Mittheilung auf der Jahresversammlung des D. Vereins für öffentliche Gesundheitspflege aus Brünn, Salzburg und Braunschweig vor.

Immerhin bestätigt eine Durchsicht der Sterbefälle nach den Strassen, in denen der Tod die reichste Ernte hält, dass die engbebauten Strassen der Altstadt mit den bekannten Miethkasernen, „Concentrationslagern" im Kleinen die meisten Opfer liefern. So sind in dem Monat Juli und August des Jahres 1899 am meisten

**Tabelle II.**

| Stadttheile | Seelenzahl am Anfang | Geburten | Darunter uneheliche | | Lebendgeborene | | Gestorbene (oder Todtgeborene) | | Darunter im ersten Lebensjahr | | | Darunter in höherem Alter | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | überhaupt | in % | überhaupt | auf 1000 Einw. | überhaupt | auf 1000 Einw. | überhaupt | auf 1000 Einw. | auf 100 Lebendgeborene | überhaupt | auf 1000 Einw. |
| Bayenthal . . . . . . . . | 6888 | 300 | 15 | 5 | 302 | 43.2 | 158 | 22.6 | 65 | 9 3 | 21.5 | 93 | 13.3 |
| Lindenthal (Ort). . . . . | 7910 | 313 | 27 | 8.6 | 306 | 38.3 | 218 | 27 3 | 81 | 10.1 | 26.5 | 137 | 17.2 |
| „ (sonst) . . . . | 9149 | 444 | 32 | 7.2 | 439 | 47.4 | 295 | 31.9 | 148 | 16.0 | 33.7 | 147 | 15.9 |
| Ehrenfeld (Ort) . . . . . | 31195 | 1389 | 91 | 6.5 | 1368 | 43.5 | 741 | 23.6 | 362 | 11.5 | 26.5 | 379 | 12.1 |
| „ (sonst) . . . . | 8135 | 422 | 30 | 7.1 | 424 | 50.9 | 234 | 28 1 | 148 | 17.8 | 35.0 | 86 | 10.3 |
| Nippes (Ort) . . . . . . | 23847 | 1176 | 59 | 5 | 1174 | 48.3 | 555 | 22.8 | 284 | 11.7 | 21.1 | 271 | 11.1 |
| „ (sonst) . . . . . | 9096 | 407 | 25 | 6.1 | 404 | 44.5 | 248 | 27.3 | 115 | 12.7 | 28.5 | 133 | 14.6 |
| Deutz innerh. d. Umwallung | 15260 | 522 | 22 | 4.2 | 512 | 33.8 | 292 | 19.3 | 104 | 6.9 | 20.3 | 188 | 12.4 |
| „ (sonst) . . . . . | 7998 | 380 | 13 | 3.4 | 370 | 46.3 | 147 | 18.4 | 77 | 9.6 | 20.8 | 70 | 8.8 |
| Neustadt . . . . . . . . . | 72808 | 2461 | 233 | 9.5 | 2412 | 32.6 | 1236 | 16.7 | 499 | 6.7 | 20.7 | 737 | 10.0 |
| Altstadt . . . . . . . . . | 165130 | 5850 | 815 | 13.9 | 5708 | 34.9 | 3886 | 23.7 | 1529 | 9.3 | 26 8 | 2357 | 14.4 |
| Auswärtige . . . . . . . | — | 442 | 353 | 80.0 | 418 | — | 228 | — | 18 | — | 4.3 | 210 | — |
| | 357416 | 14106 | 1715 | 12.2 | 13837 | 38.6 | 8238 | 23.0 | 3430 | 9.6 | 24.8 | 4808 | 13.4 |

Kinder unter einem Jahr gestorben in der Thieboldsgasse und zwar 14, dann folgen Grosser Griechenmarkt und Elsassstrasse mit je 13, Agrippastrasse und Gereonswall mit je 12, Bonnerstrasse mit 10, Spulmannsgasse und Severinstrasse mit je 9, Friesenstrasse und Weidengasse mit je 8, Grosse Spitzengasse, Höningerweg und Kölhoffsstrasse mit je 7 Todesfällen von Kindern unter 1 Jahr. Die Strassen mit 3—7 Todesfällen in diesen beiden Monaten von Säuglingen sind auch noch meistens dichtbewohnten Strassen der Altstadt, wo arme und höchstens mässig begüterte Familien ihren Wohnsitz haben. Liest man nun nach vielem Suchen, dass in derselben Zeit auf dem ganzen Ring 5 Kinder (Karolingerring 2, Ubier-, Salier- und Hansaring je 1), Apostelnkloster, Gereonskloster und Richard Wagnerstrasse je 1 Kind vor Erreichung des ersten Lebensjahres dahinsterben musste, so bestätigen diese Zahlen als Ausnahmen nur die Regel, dass der Tod im heissen Sommer seine Haupternte unter den Säuglingen der Armen hält und die der Reichen gnädigst verschont. Für den Juli 1901 rangiren die Strassen bezüglich der Häufigkeit der Säuglingssterbefälle, wie folgt: Thieboldsgasse 16, Elsassstrasse 14, Gereonswall und Spulmannsgasse 10, kl. Griechenmarkt 9, Bonnerstrasse, Severinstrasse, Biberstrasse und Eigelstein je 8, Follerstrasse und Thürmchenswall je 7; auf dem Ring starben im Juli 1901 2 Säuglinge (je einer auf dem Hansaring und auf dem Salierring). Das Wort des alten Horaz: „Pallida-mors aequo pulsat pede pauperum tabernas Regumque turres“ stimmt für die Säuglinge durchaus nicht, wie man sieht. Es stehen mir als Arzt der Kölner Krippe die näheren Daten über Kindersterblichkeit bei 41 Familien zur Verfügung, die für ihre Kinder bis zum Alter von 3 Jahren tagsüber daselbst Aufnahme und Verpflegung fanden. Diese Familien leben alle in ärmlichen Verhältnissen, wie das auch durch die städtische Armenverwaltung festgestellt ist. In diesen 41 Familien sind zusammen 213 Kinder geboren worden, und von ihnen sind 90 Kinder gestorben, noch bevor sie 1 Jahr alt waren. Das macht für diese armen Familien eine Säuglingssterblichkeit von im Mittel 42 %. Von den 3 kinderreichsten Familien hatten 2 je 14 Kinder gehabt und die dritte 11. Das erste Lebensjahr überlebten von den beiden ersten Familien 5, resp. 4 und von der letzten nur 3 Kinder. Nur 5 Familien, in denen mehr als ein Kind zur Welt gekommen, hatten ihre Kinderzahl ohne Verlust über das erste Lebensjahr gebracht, und darunter fallen 2 Familien mit je 5 Kindern angenehm auf, die von dieser Zahl kein einziges im 1. Lebensjahr verloren hatten.

Greifen wir noch einmal auf die Zahlen der Kindersterblichkeit in den Monaten Juli und August des Jahres 1899 zurück, so

ergiebt sich, dass unter den 530 Kindern, die damals in der Alt- und Neustadt unter 1 Jahr starben, 100 dem 1. Lebensmonat, 72 dem 2., 61 dem 3., 51 dem 4., 37 dem 5., 39 dem 6., 35 dem 7., 51 dem 8., 31 dem 9., 28 dem 10. und 25 dem 11. Lebensmonat angehörten. Mithin ergeben die Zahlen die mit der ärztlichen Erfahrung übereinstimmende Thatsache, dass das erste Lebensalter das gefährdetste ist, und dass die Gefahren im Grossen und Ganzen sich von Monat zu Monat verringeren.

Für uneheliche Kinder ist es mehrfach festgestellt, dass für sie gerade der zweite und dritte Lebensmonat die kritischste Zeit sind. Leider muss man sagen, dass die unehelichen Kinder und unter ihnen wieder die Ziehkinder fast keinen Tag ihrer ganzen Säuglingszeit ausser Lebensgefahr sind. Auch diese ins Ungemessene erhöhte Sterblichkeit der Unehelichen erscheint bisher wie ein unabänderliches Naturgesetz, das in Stadt und Land, in Deutschland wie in allen übrigen Ländern Europas und darüber hinaus seine Geltung hat. Hoffentlich wird es aber dem Fortschritt der Humanität und Cultur einer kommenden Zeit gelingen, das Loos dieser bedauernswerthen Geschöpfe von Grund aus zu bessern. In Europa stellt sich [1]) das Verhältniss der Sterblichkeit im ersten Lebensjahre zwischen ehelichen und unehelichen Kindern wie 218 zu 325. Wird die Sterblichkeit der ehelichen Kinder = 100 gesetzt, so war die der unehelichen:

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| vor und in der Geburt | | | 134 | unter | 6—7 | Monate | 194 |
| unter | 0—1 | Monat | 179 | „ | 7—8 | „ | 176 |
| „ | 1—2 | Monate | 251 | „ | 8—9 | „ | 163 |
| „ | 2—3 | „ | 256 | „ | 9—10 | „ | 145 |
| „ | 3—4 | „ | 244 | „ | 10—11 | „ | 141 |
| „ | 4—5 | „ | 230 | „ | 11—12 | „ | 131 |
| „ | 5—6 | „ | 213 | | | | |

Der Unterschied in der Sterblichkeit unehelicher und ehelicher Kinder steigt somit von der Geburt an bis zur Vollendung des dritten Monats, wo derselbe das Maximum (über 150 %) erreicht, um alsdann wieder stetig zu sinken. Am Ende des ersten Lebensjahres beträgt dieselbe noch 32 %; im zweiten Lebensjahre, da fast alle schwächlichen unehelichen Kinder bereits im ersten Jahre weggestorben sind, nur noch etwa 18 %; im Verlauf des dritten Lebensjahres ist derselbe bereits vollständig verschwunden. Da wo die unehelichen Geburten besonders zahlreich sind, wie in Augsburg und München, schnellt die Säuglingssterblichkeit, durch die der unehelichen ungünstig beeinflusst, merklich in die Höhe. Das Schick-

1) s. Artikel „Kindersterblichkeit" in Eulenberg's Realencycl. der Heilkunde.



sal der unehelichen Kinder gestaltet sich natürlich recht verschieden, je nach der Pflege, in welche sie hineingerathen. Am besten ergeht es den wenigen, die von ihren unehelichen Müttern bei sich behalten und aufgezogen werden. Es sind durchaus nicht die Wohlhabenden, die ihren unehelichen Kindern diesen Liebesdienst erweisen. Gestatten es hier die Mittel, so treten aber fast immer Rücksichten auf Familie, Verwandten und Bekannte hindernd in den Weg, und das uneheliche Kind wird nur recht weit von der Mutter fortgethan in die Hände einer meist lieblosen Ziehmutter, die für solche Kinder „besserer" Herkunft oft in einer Form durch die Zeitung gesucht wird, die sich kaum unterscheidet von dem Text der Annoncen, die für junge Hunde oder Katzen einen neuen, liebevollen Herrn suchen. Dagegen findet sich unter den unehelichen Müttern mittleren und geringeren Standes noch manche, die ihr Kind trotz vieler Schwierigkeiten, Anfeindungen und übler, herzloser Nachrede nicht in fremde Hände giebt, sondern durch Hausarbeit oder Stundenarbeit draussen sich mühsam mit ihrem Kinde durchschlägt. Der meisten unehelichen Kinder Loos, ob reich oder arm, ist es aber, einer Ziehmutter oder einer Findelanstalt, resp. einem Kinderheim überantwortet zu werden. Recht lehrreiche Aufschlüsse giebt uns ein Aufsatz von Neumann, des unermüdlichen Berliner Verfechters für besseren Kinderschutz[1]). Neumann hat eine genaue Untersuchung über die Lebensverhältnisse der im Jahre 1896 in Berlin geborenen unehelichen Kinder angestellt. Es kamen von ihnen zur Welt in öffentlichen Anstalten 31 % (Gruppe I), in privaten Entbindungsanstalten 4.9 % (Gruppe II) und privat 63 % (Gruppe III). Es kamen in Haltepflege von III 15.3 und von I 27.7 %, in Waisenpflege von III nur 2.1 %, von I 12 %. Die privatim Geborenen sind besser gestellt als die in öffentlichen Anstalten Geborenen. Während von 100 ehelichen Kindern 18.6 % starben, starben von 100 unehelichen 42.2 % und hier wieder von Gruppe I 1.5 mal so viel als von Gruppe III. Die Sterblichkeit der Haltekinder ist die doppelte der unentgeltlich verpflegten. Noch ungünstiger ist die Sterblichkeit der in Waisenpflege befindlichen Kinder. Von 380 Waisenkindern starben 70 schon im Depot oder Krankenhaus, bevor sie in Pflege gegeben wurden, ausserdem starben 150 in Pflege und zwar 72 % von ihnen im 2. Lebensmonat. Von 30 Kindern, die im 1. Monat ins Krankenhaus kamen, blieben 3, von 26 des 2. Monats 2 am Leben; also starben von 56 Kindern der ersten 2 Monate 51. Die ungünstigen Berichte Neumann's über die Berliner Waisenpflege stimmen gut überein mit den vielen im letzten Jahre in der Presse über die Berliner Waisenverhältnisse veröffent-

1) Hygienische Rundschau 1901, Nr. 5.

lichten Klagen, welche für die erhöhte Sterblichkeit der Säuglinge geradezu die Waisenhäuser verantwortlich machten.

Prüfen wir nun an Hand der erhältlichen Zahlen die Kölner Verhältnisse. Nehmen wir aus der schon früher erwähnten Kölner Festschrift die Zahl der Geborenen (Lebend- und Todtgeborenen) für die Jahre 1891—97 und vergleichen damit die Zahlen der im gleichen Zeitraum vor Beendigung des ersten Lebensjahres gestorbenen ehelichen und unehelichen Kinder, so ergibt sich:

| 1891—97: | Geborene; | davon ehelich; | unehelich; |
|---|---|---|---|
| | 86148 | 77103 | 9045 |
| 1891—97: | Gestorbene vor Ablauf des 1. Lebensjahres: 20617. | 17374 | 3233 |

Diese Zahlen enthalten einen geringen Fehler, da die Gestorbenen nicht auf die Lebendgeborenen, sondern auf die Geborenen überhaupt (Lebend- und Todtgeborene) berechnet sind. Da der Fehler aber beide Kategorien ziemlich gleichmässig betrifft, so sind die gewonnenen Verhältnisszahlen doch richtig. Es erreichten also nach obigen Zahlen von 100 ehelich geborenen Kindern 22.5 von 100 unehelich geborenen dagegen 35.7 nicht das Ende des ersten Lebensjahres. Eine ganz nahestehende Zahl erhalte ich für die Jahre 1898 und 1899:

| Uneheliche Geburten: | Vor Ablauf des ersten Lebensjahres gestorbene Uneheliche: |
|---|---|
| 1898: 1508 | 559 |
| 1899: 1715 | 619 |

Im Vergleich zu der Zahl der geborenen unehelichen Kinder starben also 1898 — 37 % und 1899 — 36 % der unehelichen Kinder vor Ablauf des 1. Lebensjahres. Gegenüber der Zahl von 42 %, die Neumann für die Berliner unehelichen Kinder des Jahres 1896 mittheilt, sind die Kölner Zahlen nicht ungünstig; absolut genommen sind sie leider noch immer viel zu ungünstig.

Nun ist es für die genaue Berechnung der Sterblichkeit der unehelich Geborenen wichtig zu wissen, wie viele von ihnen bis zum Ende des 1. Lebensjahres legitimirt werden. Von diesen früher oder später nach der Geburt legitimirten Kindern stirbt auch noch eine gewisse Anzahl in den ersten 12 Lebensmonaten, die dann, unter die gestorbenen ehelichen Kinder eingerechnet, die Sterblichkeitszahl der ehelich Geborenen erhöht und die der unehelich geborenen erniedrigt. Für Köln war es mir nicht möglich, eine verlässliche Zahl für die Häufigkeit der Legitimation zu gewinnen. Für die in Berlin im Jahre 1896 geborenen unehelichen Kinder hat Neumann festgestellt, dass im ersten Jahre von den privat geborenen Unehelichen 15.4 % und von den in den öffentlichen An-

stalten geborenen nur 2,3 % legitimirt wurden. Es lässt sich aus den Neumann'schen Angaben berechnen, dass im Mittel etwa 10 von Hundert Unehelichen im 1. Lebensjahr legitimirt werden. In Berlin ist ferner ausgerechnet worden für das Jahr 1885, dass im Vergleich mit den gleichzeitig lebenden bis zum vollendeten 5. Lebensjahr fast zwei Fünftel der unehelichen Kinder legitimirt werden.

Wenn nun schon die ziemlich unbekannte Zahl der Legitimationen die Sterbeziffer für die Unehelichen mehr oder weniger beeinflusst, so verändert sich die Sterbeziffer noch bedeutend, wenn man versuchen wollte, sie für die einzelnen Gruppen der Unehelichen getrennt zu berechnen, je nachdem sie nach der Geburt in der Pflege der leiblichen Mutter, resp. deren Familie bleiben, oder in Kostpflege (von Behörden veranlasst, darum meist Waisenpflege) oder in Ziehpflege kommen, das heisst auf private Veranlassung, gewöhnlich der leiblichen Mutter, einer Ziehmutter oder auch einem Kinderheim, resp. Findelanstalt überwiesen werden. Im hiesigen Marienheim, in welchem in Fällen dringender Noth nicht nur eheliche, sondern auch uneheliche Kinder zur Pflege aufgenommen werden, wurden im Jahre 1900 60 Kinder unter 1 Jahr, wovon über die Hälfte unehelich waren, aufgenommen. Der ungefähre Procentsatz der Sterbefälle beträgt für die ehelichen Kinder etwa 35 %, für die unehelichen etwa 45 %. Aehnliche Zahlen werden, soweit ich bis jetzt überblicken kann, auch für das Jahr 1901 herauskommen. Gewiss sind diese Zahlen gross; wer aber nur einen geringen Einblick thut in das Säuglingsmaterial, welches uns zuströmt, wird sich nicht verwundern. Es sind die elendesten und ärmsten der Säuglinge, die oft schon wochenlang Noth und Entbehrung gelitten. Oft genug ist die Mutter kurz nach der Geburt an Wochenbettfieber oder an Schwindsucht gestorben, oder sie lag wochenlang schwer krank danieder, und der junge Erdenbürger entbehrte jedweder geordneten Pflege und Ernährung. Bei den unehelichen Kindern ist zu bedenken, dass sie vom ersten Augenblick ihrer Existenz im Mutterleibe an schon den Kampf ums Dasein kämpfen müssen. Der Kummer, die Sorge der unehelichen Mutter, die Versuche, den unbequemen Gast durch unerlaubte Mittel los zu werden, über deren Häufigkeit wir uns nicht täuschen wollen, soll das alles auf die Lebenskraft des werdenden Organismus nicht schädlich einwirken? Die unehelichen Kinder gehen uns meist erst dann zu, wenn sie vorher in der unzureichendsten Pflege der eigenen — oder der Ziehmutter wer weiss wie verelendet sind und die meisten ihre Lebenskräfte schon eingebüsst haben. Nicht selten ist die uneheliche Mutter tagelang plan- und ruhelos mit dem armen, unzureichend gekleideten, oftmals in Lumpen gehüllten Säugling durch Wind und Wetter in der Stadt herumgeirrt, ehe er Einlass findet

in unser Kinderheim, der bei beschränktem Raum und beschränkten Geldmitteln leider noch so manch' bedauernswerthes Kind zurückweisen muss. Wir erhalten so gut wie nie einen Säugling, der nicht mit seinem Gewicht erheblich hinter dem Mittelgewicht seines Lebensalters zurückstände. Diese Mittheilungen halten sich von Uebertreibungen durchaus fern. An der geschwächten Lebenskraft dieser Kinder, die bei uns die aufopferndste und durchaus sachgemässeste Pflege finden, aber oft schon verderbliche Krankheitskeime mitbringen, liegt es, dass sie so zahlreich dahinsterben. Anfangs, ja oft viele Monate hindurch gedeihen sie vortrefflich, aber wenn dann Masern, Keuchhusten, Lungenentzündungen und selbst einfache Katarrhe auf irgend einem Wege in die Anstalt verschleppt werden, dann ist es mit ihrer Widerstandskraft bald vorbei. Die unehelichen, die häufiger schon mit einem vererbten Krankheitskeim behaftet oder schon verelendet zu uns kommen, erliegen naturgemäss leichter als die ehelichen Kinder. Die oben mitgetheilten Zahlen von 35 % Sterblichkeit für die ehelichen und 45 % für die unehelichen Kinder umfassen allerdings nicht nur die Sterblichkeit in unserem Kinderheim, sondern in diese Zahlen sind miteingerechnet die Todesfälle derjenigen unserer Säuglinge, die von uns nach kürzerem oder längerem Aufenthalt im Kinderheim ins Hospital oder auch in eine andere Pflege entlassen wurden, soweit wir über ihr ferneres Schicksal uns orientiren konnten. Fast alle Säuglinge, die ins Spital geschickt werden mussten, starben daselbst, auch wenn sie in leidlichem Ernährungszustand und oft nur wegen Verdachts einer ansteckenden Krankheit aus Rücksicht auf die anderen Säuglinge ins Spital hineinkommen. Eine so zarte Pflanze, wie ein Säuglingsleben, zumal eins der unserigen, verträgt eben die Versetzung in einen anderen Boden gar zu schlecht. Neumann berichtet, dass in Berlin von 56 unehelichen Kindern der ersten zwei Lebensmonate, die ins Krankenhaus kamen, 51 starben. Ganz so schlimm ist es bei uns nicht. Im übrigen glaube ich, dass fast alle Findel- und Waisenhäuser Deutschlands und der meisten aller Länder, die ein ähnliches Kindermaterial verpflegen wie wir und nicht etwa Ammen für die Kleinen zur Verfügung haben, ähnlich hohe Zahlen oder noch höhere für die Säuglingssterblichkeit aufweisen. Freilich kommt es auf die Art der Statistik an. Wenn man die Kinder, die man krank ins Spital schickt und die dort zum grössten Teile sterben, aus der Statistik herauslässt, und ferner die sonst aus irgend einem Grund entlassenen Kinder alle in der Jahresstatistik als gesund und munter verrechnet, ohne zu bedenken, dass auch von diesen manches das Alter von 1 Jahr nicht erreicht, dann erhält man für das betreffende Kinderheim glänzende Resultate. Wie wäre es auf die Weise ein Leichtes, Zahlen von 20 und 25 %

Sterblichkeit für die Ehelichen, resp. Unehelichen herauszurechnen. Aber die obigen Zahlen geben erst das richtige Bild für die geringen Lebenschancen, welche die Klasse von Säuglingen, die ein unglückliches Schicksal der Mutterpflege beraubt, selbst bei gewissenhafter Verpflegung in einem gutgeleiteten Kinderheim haben. Selbstredend fallen bei einer solchen Statistik Todesfälle von Kindern, die halbtot in die Anstalt hereinkommen oder von Kindern, die, nachdem sie nur wenige Tage in der Anstalt waren, Monate nachher an einer anderen Stelle sterben, nicht der Anstalt zur Last, aber sie müssen in eine Statistik derselben herein, wenn anders wir die Lebenschancen der betreffenden Kinder richtig beurtheilen wollen.

Ein ähnliches Säuglingsmaterial wie dem Marienheim strömt auch dem hiesigen städtischen Waisenhaus zu, über welches ich die nöthigen Mittheilungen dem Bericht des Stadtverordneten Chemikers Kyll in der „Festschrift“ der Stadt Köln entnehme. Die meisten dieser Kinder werden in Familien zur Pflege untergebracht und werden uns also bei Besprechung des Zieh- und Kostkinderwesens gleich beschäftigen. Nur eine Minderzahl von Säuglingen, meist „wahre Todeskandidaten, welche durchgehends Pflegemütter sich weigerten in Pflege zu nehmen“, wurde im Waisenhaus zurückbehalten; von ihnen starben $33^1/_3$ %, gewiss eine sehr günstige Zahl, gegen die ich aber das Bedenken habe, dass sie wahrscheinlich nicht berücksichtigt, dass von diesen Kindern doch wohl ausserhalb des Waisenhauses das eine oder andere nach seiner Entlassung vor Beendigung des ersten Lebensjahres gestorben ist.

Wahrscheinlich würde sich die überaus günstige Sterbeziffer für die überhaupt in Waisenpflege gekommenen, zum grössten Theil in Familien verpflegten Säuglinge von 26.9 % (57 von 212 Säuglingen starben) für die Jahre 1895—1898 auch nicht unbedeutend verschlechtern, wenn das Schicksal der Kinder bis zur Vollendung des 1. Lebensjahres verfolgt und der event. Todesfall mit in die obige Sterbeziffer eingerechnet würde, auch wenn diese Kinder aus der Waisenpflege wieder entlassen sind. Wenn dieser Fehler aber jener Zahl nicht anhaften soll, so stehe ich nicht an, die Erfolge der Kölner Säuglings-Waisenpflege für auffallend gute zu erklären, die im angenehmsten Gegensatz zu den Resultaten anderer Städte stehen, u. a. von Berlin von wo Neumann wenigstens für die unehelichen Kinder berichtet, dass die Sterblichkeit der in Waisenpflege befindlichen Kinder noch ungünstiger sei als die der Haltekinder, die schon das doppelte der unentgeltlich verpflegten unehelichen Kinder beträgt.

Damit wären wir zu den Zieh- und Haltekindern gekommen, deren trauriges Loos schon von mancher Feder ergreifend beschrieben, deren Bild nur zu oft das jedem Arzt bekannte greisenhaft

aussehende Gerippe ist, mit tiefliegenden Augen, hohlen Wangen, vorspringenden Knochen, um die die trockene, welke Haut faltig herumhängt. Das Gesicht ist in schmerzhaftem Ausdruck verzogen, und ein klägliches Wimmern sagt dem Kundigen, was das arme Geschöpf leidet. Oft ist es nur Unverstand, oft aber Bosheit der Ziehmütter, die in schmutziger Geldgier dem Kind an Pflege und Nahrung zum Gedeihen zu wenig und zum Sterben etwas zu viel zukommen lassen. Ehe der Tod es erlöst, muss so ein armer Wurm oft unsägliche Qualen ausstehen, Schmerzen ohne Unterlass im Leibe von der oft haarsträubend gewählten Nahrung, Schmerzen von den wunden Gliedern infolge der Vernachlässigung in der Pflege. Ja selbst wenn unsere Findelhäuser dieselbe hohe Kindersterblichkeit hätten wie die Ziehmütter, dann können die Säuglinge noch hoch gepriesen werden, die in einem sauberen Kinderheim von theilnahmvoller, geschickter Hand die Tage ihres kurzen Lebens verpflegt werden. Seien wir gerecht und gestehen, dass diesen Engelmacherinnen auch gewissenhaftere Ziehmütter gegenüberstehen, die nicht nur des kargen Lohnes halber, sondern aus Menschlichkeit dem Kinde die Mutter zu ersetzen suchen. Die Mehrzahl aber ist indifferent, nicht so schlecht, dem Kind zum Tode langsam aber planvoll zu verhelfen, aber auch nicht intelligent, mitfühlend und leistungsfähig genug, um das zarte Kinderleben durch die Gefahren der Säuglingszeit hinüberzubringen. Zur Schätzung der Ziehkinder-Sterblichkeit in Köln kann ich nicht sichere Zahlen anführen, sondern nur auf indirectem Wege durch Schlüsse gelangen. Da alle Ziehmütter eine Concession von der Polizei haben müssen und die Ziehkinder bis zum vollendeten 6. Lebensjahre der polizeilichen Controle unterstehen, so ist die Polizei im Besitze einer Liste der zur Zeit unter ihrer Aufsicht stehenden Ziehkinder. Nach dieser Liste vom 31. October 1901, deren Einsicht mir Herr Kreisarzt Dr. Meder freundlichst gestattete, werden zur Zeit etwa 285 Ziehkinder beaufsichtigt, von denen 153 unter 1 Jahr, 42 im 2., 34 im 3., 20 im 4., 23 im 5. und 13 im 6. Lebensjahr stehen. (Die Zahlen sind annähernd.) Die Zahlen erscheinen mir äusserst gering, und ich weiss nicht, ob eine auffallend hohe Sterblichkeit oder eine häufigere Entziehung von der Controlle an den geringen Zahlen schuld ist. Machen wir folgende Ueberlegung, bei der wir nur mit annähernd richtigen Zahlen und in runden Summen unter Zugrundelegung der Neumann'schen Zahlen für Berlin operiren. In 6 Jahren — bis zum vollendeten 6. Jahre überwacht die Polizei die Ziehkinder — werden etwa 10000 uneheliche Kinder in Köln geboren. Davon wurden etwa 63 % privatim = 6300 und 31 % in öffentlichen Anstalten = 3100 geboren.

Es kommen in Haltepflege von Gruppe I 15.3 % = 945, von

Gruppe II 27,7 % = 837, zusammen 1782 uneheliche Kinder; da man rechnet, dass von unehelichen Kindern im 1. Lebensjahr 40 % sterben und nach Ablauf von 5 Jahren 50 % gestorben sind, so nehmen wir für unsere 1782 von 0 bis 5 Jahre alten Kinder eine mittlere Zahl von 45 % als gestorben an, es blieben also rund 800 Kinder, von denen wir $^2/_5$ als bis zum 6. Jahre legitimirt oder von der Mutter in Privatpflege übernommen wieder abziehen; dann verbleiben immer noch 480 Pflegekinder; von diesen werden eine nicht näher zu bestimmende Zahl nach auswärts gebracht, umgekehrt zieht aber Köln als Grossstadt eine kaum geringere Zahl von draussen geborenen unehelichen Kindern wieder an. Bei der Ausrechnung habe ich die Zahlen mit Fleiss so gewählt, dass wahrscheinlich viel zu viel Kinder eliminirt wurden. Meiner Schätzung gemäss werden in Köln anstatt nur etwa 17 % unehelicher Kinder nach dem Vorgange Berlins viel eher 41 % der unehelichen Kinder in Pflege gegeben, wie das in Kiel[1]) der Fall ist, wo von 3111 in den Jahren 1892—97 geborenen unehelichen Kindern 1288, d. i. 41.4 % in Pflege kamen. Dann würden wir auf die obige Weise etwa 1150 Pflegekinder im Alter bis zu 6 Jahren hier in Köln herausrechnen müssen; in der That haben wir hier in Köln gut 280 polizeilich beaufsichtigte Ziehkinder[2]). Die Differenz könnte sich der Controle entziehen oder aber gestorben sein und dann würde die hohe Sterbeziffer, die ich oben gewählt habe, noch nicht hoch genug genommen sein. Beides wäre misslich. Dass die Controle zweifellos nicht alle Kinder, die ihr unterstehen müssten, umfasst, geht wohl daraus hervor, dass die polizeiliche Liste vom 31. October 1901 nur 12 Ziehkinder umfasst im Alter von weniger als 6 Wochen. Diese Zahl entspricht ganz entschieden nicht den wirklich vorhandenen Kindern und das ist gewiss ein um so grösserer Uebelstand, als gerade die ersten 6 Lebenswochen manchem unehelichen Kind bereits den Tod oder doch den Todeskeim bringen. Ich selbst habe an der gerichtlichen Obduction eines aufs äusserste verelendeten Ziehkindes theilgenommen, bei welchem die Polizei erst auf anonyme Anzeige der Nachbarschaft hin den Aufenthalt des Kindes bei der nicht concessionirten Ziehmutter erfuhr, und zwar erst, als das Kind tot war.

Bei den unsicheren Zahlen über die genaue Sterblichkeit der unehelichen und besonders der Ziehkinder wäre eine genauere Prüfung höchst wünschenswerth und dringlich, etwa in der Art, dem Schicksal der im Jahre 1896 in Köln geborenen unehelichen Kinder einzeln nachzuforschen und festzustellen, wie viele derselben noch

1) Kluge, Centralbl. f. a. Gesundheitspfl., 1900. S. 81.
2) In Leipzig wurden 1893 2090 Kinder controlirt.

lebten. Ich fürchte, dass erschreckende Ziffern dabei herauskämen. Eine solche mühsame und kostspielige Aufgabe kann natürlich ein einzelner nicht lösen, sondern nur ein statistisches Amt, für welches es aber eine wichtigere, ernstere Aufgabe kaum geben dürfte. Eine weitere Klärung unserer Frage dürfte auch von statistischen Angaben unserer Provinzial-Hebammenanstalt zu erwarten sein. Ein hoher Procentsatz der unehelich Gebärenden erwartet ja an dieser Stelle die Niederkunft, und nicht wenige kommen bald wieder, um einem zweiten unehelichen Kind dort das Leben zu geben. Eine systematische Nachforschung bei Zweit- und Mehrgebärenden nach dem Verbleib der früheren Kinder würde uns dankenswerthe Aufschlüsse über die Sterblichkeit und die Art der Unterbringung der Kinder geben. Einer Mittheilung meines Vetters, Dr. Josef Krautwig, der während seiner Assistentenzeit an obiger Anstalt diesem Punkte seine Aufmerksamkeit schenkte, entnehme ich, dass die erstgeborenen Kinder von unehelichen Müttern, die zum 2. Male die Anstalt aufsuchen, bereits zu 80% weggestorben sind.

Fassen wir nun alle diejenigen Momente, welche von Einfluss auf die hohe Kindersterblichkeit sind, die zum Theil schon in den vorausgehenden Ausführungen ihre Erwähnung gefunden haben, kurz zusammen. Unter die zwei Gesichtspunkte der Geburtenhäufigkeit und der socialen Lage lassen sich die beeinflussenden Momente zusammenfassen. Ja auch diese zwei Punkte lassen sich meist noch zusammenfassen, so dass wir sagen können: Da wo die grösste Armuth ist, sterben die meisten Säuglinge. Arme Leute bekommen bekanntlich die meisten Kinder, und wo die meisten Kinder geboren werden, müssen auch die meisten früh sterben. Dass die Geburtenhäufigkeit ein bestimmender Factor für die Höhe der Säuglingssterblichkeit ist und zwar so, dass die Sterblichkeit bedeutend mehr als im einfachen Verhältniss zur Kinderzahl wächst, ist durch zahlreiche Beobachtungen festgelegt. Wenn wir also immer wieder mit grosser Befriedigung in unseren Zeitungen lesen, dass Preussen jährlich einen gewaltigen Geburtenüberschuss vor Frankreich voraus habe, so sollten wir nicht vergessen, dass wir beinahe in demselben Verhältniss auch mehr Säuglinge sterben lassen als Frankreich, so dass die ganze Mehrproduction wenigstens zur Hälfte für unsere Wehrkraft schliesslich doch verloren ist. Wer sich für genauere Zahlen interessirt, möge in Biedert „Die Kinderernährung im Säuglingsalter" nachlesen.

Aehnlich wie die hohe Geburtenziffer ihren verderblichen Einfluss wesentlich dadurch geltend macht, dass sie meist das Vorrecht der minderbegüterten Bevölkerung ist, so wird auch der vielerwähnte Einfluss der Rasse, demzufolge besonders die Säuglingssterblichkeit der Juden in Preussen eine geringere sein soll als die

der Christen, sich darauf zurückführen lassen, dass eben die Juden bei uns in höherem Grade social besser gestellt sind als die Christen. Statistiken, die nicht nur die Rassen, sondern auch den Wohlstand der Juden berücksichtigen, ergeben den letzteren als das ausschlaggebende Moment. Von 111 unehelichen jüdischen Kindern Badens starben 420 $^0/_{00}$ im 1. Lebensjahr. In Prag sterben mehr Judenkinder als Protestanten, weil diese hier im Durchschnitt wohlhabender sind [1]). Ganz ohne günstigen Einfluss wird allerdings die den Juden eigenthümliche Aengstlichkeit um die Erhaltung des kindlichen Lebens nicht sein, die sie früher und öfter zum Arzte hintreibt als die Christen.

Ebenso wie Geburtenhäufigkeit und Rasse laufen schliesslich alle anderen, beeinflussenden Momente auf die ungünstige sociale Lage derjenigen Kreise aus, die dem Tod die reichste Beute an kindlichem Leben bieten, wohingegen z. B. der Einfluss des Klimas und der Lage eines Ortes gänzlich zurücktritt. Gute, luftige Wohnungen, die Möglichkeit besserer Pflege und guter, sorgfältig zubereiteter Nahrung, die leichtere Herbeischaffung ärztlicher Hülfe sind mehr oder weniger das Vorrecht der Wohlhabenden. Eine krasse Gegenüberstellung von 100 Geborenen bei fürstlichen und gräflichen Familien Deutschlands einerseits und bei Berliner Stadtarmen anderseits [2]) ergab, dass bei ersteren nach 5 Jahren erst 5.7 wieder gestorben waren, bei letzteren 34.5. Man darf als Durchschnitt für Deutschland ruhig angeben, dass von Wohlhabenden etwa 10—15, vom Mittelstande 20—25 und von Kindern armer Familien, zu welchen auch die Zieh- und Waisenkinder, sowie die der Kinderheime gehören, mindestens 40 $^0/_0$ im Durchschnitt im ersten Lebensjahre sterben. Sehr klar fast B i e d e r t den Einfluss der Geburtenhäufigkeit und der Armuth auf die Lebenschancen der Säuglinge in den Satz zusammen: „Die Lebensdauer und die Lebenstüchtigkeit der Kinder werden bestimmt durch das Verhältniss der disponiblen Lebensmittel zur Zahl derer, die sich darin theilen sollen.“ B i e d e r t versteht hier unter Lebensmittel nicht nur Nahrungsmittel, sondern auch alle Hilfsmittel zur Lebenserhaltung, wie Wohnung, Pflege etc. Nur mit einigen Worten möchte ich mich gegen die neueren Versuche wenden, die Frage der grossen Säuglingssterblichkeit nur zu einer Wohnungsfrage zu machen. Dass solche Versuche häufiger jetzt gemacht werden, ist nicht weiter verwunderlich; denn die Wohnungsfrage ist ja äusserst „modern“. Kein Mensch und sicher kein Arzt wird den grossen Nutzen einer geräumigen, gut durchlüftbaren Wohnung leugnen auch für unsere

---

1) S. B i e d e r t: Kinderernährung im Säuglingsalter.
2) E u l e n b u r g, Kindersterblichkeit.

Frage. Ich weiss auch, dass zahlenmässige Belege dafür vorliegen, dass Wohnungsverbesserungen in Arbeiterfamilien ein deutlich erkennbares Sinken der Kindersterblichkeit zur Folge hatten. Aber für uns ist es wichtig festzuhalten, dass die Ernährungsfrage im Vordergrund unseres Interesses steht, wenn es gilt, hier helfend einzugreifen. Eine schlechte Milch kann in einer guten Wohnung nichts helfen, allerdings auch die beste Milch in einer schlechten Wohnung verderben. Aber immerhin lässt sich der letztere Uebelstand unter Umständen verhindern, der erstere ist nicht mehr gut zu machen. Diese Bemerkungen richten sich nur dagegen, dass für die Wohnungsfrage sich so viel Verständniss in weiten Kreisen zeigt, für die eher noch wichtigere Milchfrage dagegen trotz aller Anläufe der Aerzte noch bitter wenig geschieht.

Können wir nun überhaupt dem traurigen, massenhaften Hinsterben unserer Säuglinge abhelfen? Ganz gewiss können wir die grosse Sterblichkeit herabsetzen auf ein erträgliches Maass. Nehmen wir nur an, dass wir in Köln anstatt über 25 % Säuglinge deren nur 15 % im Jahr im Vergleich zu den Geborenen verlieren würden, dann würden wir weit über 1000 Säuglinge jährlich mehr am Leben erhalten als bis jetzt. Und solche Rechnungen können sich alle Städte mit mehr oder weniger Grund anstellen; es sind für unser ganzes Vaterland unheimliche Summen von Menschenleben, die sich bei einer durchaus erreichbaren Verminderung der Säuglingssterblichkeit erhalten liessen. Die obige Zahl ist willkürlich genommen; sie ist noch recht hoch an sich, hat aber den Vortheil, dass man sie nicht für unmöglich erklären kann, insofern sie in einigen deutschen Städten, in welchen es auch noch recht viel in der Säuglingsfrage zu thun giebt, nicht wesentlich mehr überschritten wird. Diese Zahl ist meines Erachtens zu erreichen durch die sog. kleinen Mittel, wie Milchfürsorge, Wohnungsfürsorge, Aufklärung, Besserung der Lage der unehelichen Kinder u. s. w. Die grossen Mittel, die sich hauptsächlich auf die Steuerung der Geburtszahl und der Vertheilung der Mittel zum Lebensunterhalt beziehen, unterliegen so differenten Anschauungen oder sind so sehr volkswirthschaftlicher Natur, dass ich als Arzt sie ausser Acht lasse.

Die meisten Säuglinge sterben an Verdauungskrankheiten, dann folgen in der Häufigkeit als Todesursache die Katarrhe der Athmungsorgane und schliesslich die Infectionskrankheiten wie Masern und Keuchhusten. Allbekannt ist besonders für die grossen Städte Deutschlands der steile Anstieg der Säuglingssterblichkeit in den Sommermonaten Juli und August, in welche beiden Monaten oft mehr als zwei Drittel aller Säuglingssterbefälle des ganzen Jahres zu verzeichnen sind. Auch für Köln werden diese Beobach-

tungen vom statistischen Amt Jahr für Jahr immer wieder festgestellt. Die ungeheure Mehrzahl der Todesfälle in der heissen Jahreszeit sind aber die Folge der dem Säuglingsalter eigenthümlichen Verdauungsstörungen. Nur ein kleines Beispiel möge diese durch Zahlen schon sehr häufig illustrirten Thatsachen für unsere Kölner Verhältnisse darthun. Der Jahresbericht für 1899 giebt für 34.30 Todesfälle von Kindern unter 1 Jahr 765 mal Darmkatarrh und 575 mal Brechdurchfall als Todesursache an; also in weit über $^1/_3$ aller Fälle sind Verdauungskrankheiten die sichere Todesursache. Nehmen wir nun hinzu, dass in weiteren 788 Fällen angeborene Lebensschwäche und Atrophie und in 645 Fällen Kinderkrämpfe als Todesursachen bezeichnet werden, so wird kein Arzt daran zweifeln, dass sich unter diesen Rubriken mindestens $^4/_5$ der Fälle bei genauerem Zusehen als Krankheiten der Verdauungsorgane herausstellen werden, deren Folgen eben die Atrophie und die Krämpfe waren. In ungefähren Zahlen ausgedrückt hiesse das: Von 3430 Kindern, die im 1. Lebensjahr sterben mussten, starben etwa 2500 = 72 % an Verdauungskrankheiten. Für alle anderen Jahrgänge des Kölner Berichtes lassen sich ähnlich hohe Zahlen berechnen. Dass die Hitze des Sommers durch die Verderbniss der den Kindern gereichten Nahrung die Kinderwelt decimirt, ist feststehend, und so finden wir die hohe Sommersterblichkeit überall da nicht oder sehr wenig in die Erscheinung treten, wo die Brustnahrung überwiegend gegeben wird. So zeigt sich in Prag [1]) infolge der dort allgemein üblichen Brusternährung eine höhere Sommersterblichkeit überhaupt nicht, und nur die schlechter Pflege und Ernährung ausgelieferten Unehelichen verfallen ihr. Ebenso kann ich von den beiden Kinderheimen, in welchen ich die ärztliche Aufsicht habe, berichten, dass von einer auffallend gehäuften Sommersterblichkeit unserer Säuglinge nicht die Rede sein kann. Der Grund ist wesentlich in der sorgsamen Zubereitung und Aufbewahrung der für jeden einzelnen Säugling genau qualitativ und quantitativ bestimmten Nahrung zu suchen. Allerdings haben wir besonders bei den Säuglingen der Krippe, die Nachts und Sonntags auch den Tag über von den Eltern nach Hause geholt werden, die grösste Mühe zu verhindern, dass die Eltern durch eigenmächtige Darreichung der oft unglaublichsten Nahrungsmittel unsere ganzen Bemühungen zu schanden machen. Finden wir Verdauungsstörungen bei unseren Säuglingen, so ist es fast immer des Montags, nachdem die Kinder den Sonntag vorher von unvernünftigen Eltern mit unpassender Nahrung — selbst Leberwurst wurde schon den jüngsten Säuglingen gereicht — tractirt worden waren, trotzdem

1) Fischl, citirt von Biedert „Kinderernährung.

wir den Kindern von der Krippe aus die nöthige Zahl von trinkfertigen Flaschen für den Sonntag mit nach Haus geben.

Ebenso wird nach Festwochen (Weihnachten u. s. w.) bei fast allen Kindern eine Gewichtsabnahme, herrührend von Verdauungsstörungen festgestellt. Wir fürchten in beiden Kinderheimen viel mehr die Katarrhe der Athmungsorgane als die grösste der das Leben unserer Säuglinge bedrohenden Gefahren. Ebenso bedrohlich für den Säugling sind dann Masern und Keuchhusten, von denen besonders die ersteren uns die überaus erfreulichen Resultate, die wir bei einer grösseren Anzahl meist recht schwächlicher Säuglinge eine ganze Reihe von Monaten hindurch erzielt hatten, mit einem Schlage zu nichte machten. Auch von französischer Seite wird von den Säuglingsstationen von Variot, de Rothschild und Dubrisay berichtet, dass die Säuglingsdiarrhöen fast völlig dort verschwunden sind [1]). Aber für die überwiegende Mehrzahl der in den ärmeren, kinderreichen Familien im Sommer dahinsterbenden Säuglinge müssen wir noch immer die Verdauungskrankheiten als die verheerendste Todesursache anschuldigen.

Daraus ergiebt sich, dass wir unter den Abwehrmaassregeln gegen die hohe Säuglingssterblichkeit in erster Linie die Ernährungsfrage zu berücksichtigen haben. Die naturgemässe und zuträglichste Nahrung für den Säugling ist die Muttermilch, die in unerreichter Weise die zum Gedeihen des kleinen Körpers nöthige Nahrung dem Säugling zuführt. Ihre qualitative und quantitative Zusammensetzung ist eine so glückliche, dass trotz der geringen Intensität der inneren Drüsenfunctionen der kindliche Verdauungsapparat sie auf das vollkommenste verdauen und ausnutzen kann. Glücklich darum das Kind, dem dieser natürliche Lebensquell fliesst, der ihm in der gefürchteten Hitze des Sommers ein sicherer Retter ist, aus dem ihm Lebenskraft und Gesundheit zuströmt, die vorhalten für das ganze zukünftige Leben.

Nach einer Statistik Bökh's (citirt nach Biedert) beträgt die Sterblichkeit künstlich genährter Kinder an Verdauungskrankheiten in Berlin für gewöhnlich das 11 fache der an der Brust genährten, in den Sommermonaten gar das 21 fache. Leider werden die Frauen immer seltener, die ihren Kindern mit der Brustnahrung das beste, was sie haben, bieten. Theils mag die zunehmende Unfähigkeit zu schenken bei unsern heutigen Frauen die Ursache davon sein, was um so beklagenswerther ist, als nach neueren Untersuchungen sich diese Unfähigkeit in die folgenden Generationen weitervererbt, theils bei den Frauen der mittleren und ärmeren Kreisen die Behinderung durch den Zwang, im Geschäfte oder in

1) Referat über Vortrag von Budin, Münch., med. Woch. 1901, No. 30.

der Arbeit ausser dem Hause mit fürs tägliche Brot sorgen zu müssen. Gar nicht zu entschuldigen sind aber die Frauen, die nur aus Rücksichten der Eitelkeit und Bequemlichkeit sich der Pflicht, ihr Kind zu schenken, entziehen. Freilich ist ja dann bei wohlhabenden Frauen gleich ein Ausweg gefunden; man requirirt eine Amme, die die lästige Mühe der leiblichen Mutter für Geld und gute Verpflegung abnimmt. Was wird aber aus den Ammenkindern? Nun sie rücken in die grosse Armee der Ziehkinder ein, deren Schicksal es ist, geboren zu werden, um bald wieder zu sterben. Besonders verheerend ist die Sterblichkeit der Ammenkinder in einzelnen französischen Departements, in denen geradezu eine Ammenindustrie den grossen Bedarf der Städte an Ammen deckt. „Vergebens schreit das Schicksal der eigenen von der Brust verstossenen Kinder der Ammen um Hilfe, von denen in der Loire inférieure 900 $^0/_{00}$ im ersten Jahre starben" (cit. nach Biedert). Ein französischer Dramatiker (Brieux) hat sich dieses wahrhaft tragischen Stoffes bemächtigt und mit seinem Drama [1]) die Oeffentlichkeit für das Schicksal dieser armen Geschöpfe zu interessiren gewusst. Ob's helfen wird?

Es ist sehr schwer, hier eine wirksame Abhülfe vorzuschlagen. Denn wir müssen bedenken, dass die unehelichen Mütter, die als Amme Dienst nehmen, auf jeden Fall gezwungen sind, eine Stellung anzunehmen und ihre Kinder in Haltepflege fortzugeben. Da sie nun als Ammen erheblich mehr verdienen wie z. B. als Dienstmädchen, so sind sie ja noch materiell besser in der Lage, für ihre Kinder durch bessere Bezahlung ein Mehreres zu thun. Anderseits ist es als Ehrenpflicht der Mutter, die für ihr Kind eine Amme nimmt, festzulegen, dass sie sich um das Ammenkind bekümmert, mitsorgt für eine gute Ziehmutter und im Erkrankungsfalle die entstehenden Kosten bezahlt. Vielleicht wäre es auch möglich, diejenigen unehelichen Mütter, welche Ammenstellen übernehmen wollen, zuerst 6 Wochen bei ihrem Kinde zu belassen, und zwar in Findelanstalten und Kinderheimen, die ähnlich der Prager Anstalt organisirt wären. In solchen Kinderheimen, die zugleich Frauenasyle wären, findet die Mutter zunächst den nöthigen Schutz für eine Reihe von Wochen nach der Geburt, sie kann ihr Kind über die gefährdetste Zeit hinwegbringen und manch' anderes Kind der Anstalt, welches die Mutterbrust entbehren muss, durch Mitanlegen an die Brust vor dem Schlimmsten bewahren. Auf jeden Fall ist die Mutter nach 6 Wochen auch noch durchaus geeignet als Amme eines Neugeborenen; die geringe Aenderung in der Beschaffenheit ihrer Milch verschlägt absolut nichts. Dagegen ist der

---

1) Brieux, Les Remplacentes.

Arzt, der eine passende Amme sucht, um diese Zeit viel besser in der Lage, die Tauglichkeit zum Ammengeschäft richtig zu beurtheilen.

Auf den besonderen Schutz der unehelichen resp. Findelkinder werde ich später zu sprechen kommen.

Den Kindern der Arbeiterinnen, die willens sind zu schenken, ist durch gesetzlichen Wöchnerinnenschutz diese Wohlthat zu sichern. 2 bis 4 Wochen vor der zu erwartenden Niederkunft und mindestens 6 Wochen nach derselben müssen die Arbeiterinnen gesetzliche Schonzeit haben, für welche ihnen von seiten der Krankenkassen der Bezug des Krankengeldes zusteht. Damit aber die Frauen sich auch thatsächlich schonen können und nicht in banger Sorge um den Ausfall des Verdienstes, der nun noch zu den Unkosten eines Wochenbettes hinzukommt, sich nun eine andere, vielleicht noch schwerere, aber nicht controlirte Arbeit übernehmen, müsste das Krankengeld mindestens in Höhe des gewöhnlichen Arbeitsverdienstes ausbezahlt werden. Das geschieht zur Zeit wohl kaum von seiten der Krankenkassen, die zum Theil noch jede Entschädigung für Wöchnerinnen ablehnen, zum Theil aber schon mit dem, was sie leisten, mehr als ihre Pflicht gethan zu haben glauben, da sie eben das Wochenbett nicht für eine „Krankheit" halten. Ein Weg muss sich aber hier finden, sei es, dass eine Reform, etwa in erhöhten Beiträgen der verheirateten weiblichen Mitglieder bestehend, eintritt, sei es, dass für den gedachten Zweck die Krankenkassen von der Invalidenversicherung oder aus öffentlichen Mitteln Zuschüsse erhalten. Eines ganz besonderen Schutzes bedürfen die in der Textilindustrie und die mit Giften (Quecksilber u. s. w.) beschäftigten Arbeiterinnen, deren Nachkommenschaft eine relativ grosse Anzahl von Todgeburten und eine besonders hohe Säuglingssterblichkeit aufweist [1]). Von welch' segensreichem Einfluss der Wöchnerinnenschutz sein kann, geht am besten aus den Mittheilungen Villermé's hervor, nach denen in Mühlhausen in den Jahren 1823—1834 die Hälfte der Kinder der Weber und Spinner bereits innerhalb der ersten 15 Monate wieder weggestorben waren. Als aber der Fabrikant Dollfuss auf Vorschlag Villermé's den Wöchnerinnen gestattete, bei Fortbezug des Lohnes 6 Wochen zu Haus zu bleiben, da wurde die Säuglingssterblichkeit um fast 25 % heruntergedrückt. Es wäre nun weiterhin sehr erwünscht im Interesse der Säuglinge, wenn die Arbeiterinnen nach Ablauf der sechs Wochen Schonzeit nicht das Schenken sofort ganz dran gäben, sondern wenigstens 3 Mal, Morgens, in der Mittagspause und Abends beibehielten. Die Erfahrung lehrt

1) S. Eulenburg, Artikel: Kindersterblichkeit.



allerdings, dass eine solch theilweise Ernährung mit der Brust, die besonders in der heissen Jahreszeit für den Säugling eine grosse Sicherung bedeutet, gerade von den Arbeiterinnen bald aufgegeben wird. Die Darreichung der Brust in der Mittagspause scheitert sehr oft an der weiten Entfernung von der Arbeitsstelle bis nach Haus, und dann werden die Pausen für die Abnahme der Milch so lang, dass die Brustdrüse, zumal auch unter dem Einfluss der Fabrikarbeit, gar bald ihre Thätigkeit einstellt. Fassen wir das über die Ernährung mit Muttermilch Gesagte zusammen, so würden wir es zunächst als Pflicht jeder Frau, die nicht aufs Erwerbsleben für ihre Person angewiesen ist, statuiren, dass sie ihrem Kinde die Brust giebt; für alle anderen Kinder würden wir fordern, dass ihre Mütter in die Lage gesetzt würden, ihnen mindestens 6 Wochen die Brust zu geben; für die Mütter unehelicher Kinder, deren Mittel es nicht erlauben, dass sie privatim ihre Kinder bei sich behalten und mindestens 6 Wochen schenken, müssten in Verbindung mit Säuglingsheimen Frauenasyle geschaffen werden, in denen Mutter und Kind 6 Wochen Unterkommen fänden. Die stillenden Mütter würden ausser ihren eigenen Kindern noch andere, der Brustnahrung besonders bedürftige Kinder mitzuschenken haben. Ein Theil der Mütter würde nach Ablauf der 6 Wochen als Ammen versorgt werden, wobei natürlich die Familie, die sie übernimmt, die Kosten für ihren Aufenthalt im Frauenasyle mitzubezahlen hätte. Eine Mitwirkung der Aerzte, die im Bedarfsfalle gerade die Ammen dieser Frauenasyle heranzuziehen bestrebt sein müssten, wäre natürlich nöthig. Für die weiblichen Mitglieder der Krankenkassen müssten letztere einen sechswöchentlichen Wöchnerinnenschutz bei Bezug des vollen Arbeitslohnes gewähren.

Dass Vorschläge dieser Art auf grossen Widerstand stossen und so bald nicht in Erfüllung gehen werden, verhehle ich mir schon mit Rücksicht auf den Kostenpunkt nicht; hoffentlich erreichen wir aber „Abschlagszahlungen“, die auch schon ihr Gutes hätten. Auf jeden Fall müssen wir die künstliche Ernährung des Säuglings, die leider heute als die Regel gelten muss, bedeutend vollkommener und sicherer zu gestalten suchen, als sie es heute ist, damit wir auch mit und trotz ihr dem massenhaften Hinsterben unserer Säuglinge besser entgegenwirken können. Bisher haben alle die Fortschritte in Wissenschaft und Technik, die unsere Zeit rühmlichst auszeichnen, Production und Vertrieb der Kuhmilch nicht annähernd so, wie es wünschenswerth ist, zu beeinflussen vermocht. Das vielgepriesene Soxhletverfahren hat im einzelnen sehr viel gutes gewirkt, aber vergebens suchen wir seinen Einfluss in den hohen Sterbeziffern der Säuglinge, die auch nicht die geringste Neigung zum Heruntergehen aufweisen. Nun, der Soxhlet ist noch immer

so theuer, dass ärmere Familien mit reichem Kindersegen, wo er am allerersten am Platze wäre, den Preis für ihn nicht erschwingen können. Dazu kann der Soxhlet eine schon verdorbene Milch natürlich nicht wieder gut machen. Und doch haben Wissenschaft und Technik uns schon den Weg gewiesen, wie man eine gute Säuglingsmilch beschaffen kann; bisher haben aber nur einzelne Städte sich zu genügender amtlicher Controle veranlasst gefühlt. Das Publikum und noch mehr die Landwirthschaft stehen den Forderungen der Milchhygiene vorläufig noch mit eben so wenig Interesse als Verständniss gegenüber. Unter den Landwirthen sind es nur einige wenige, insbesondere Inhaber von Grossbetrieben und Molkereigenossenschaften, welche der Milchhygiene einige Aufmerksamkeit schenken. In die Kreise unserer Kleinbauern aber, die wesentlich für den Milchbezug unserer Städte im Westen in Betracht kommen ist aber so gut wie nichts noch von den Forderungen der modernen Milchhygiene durchgedrungen. Aber es unterliegt gar keinem Zweifel, dass über kurz oder lang der Milchwirthschaftsbetrieb von Grund aus mit aller Energie reformirt werden muss; denn viel länger kann man wohl den Nothschrei der Aerzte, die für die Säuglinge zum Schutze ihres zarten Lebens eine hygienisch einwandfreie Milch verlangen, nicht mehr überhören. Ein Mainzer Kinderarzt, Dr. Méchanik[1]), ruft am Ende des 19. Jahrhunderts seinen Mitbürgern zu: „Ihr Bürger von Mainz, Ihr Väter und Mütter, alle Delikatessen, die edelsten Weine und Früchte aller Zonen der Erde könnt Ihr hier für Geld haben, das einzige und unentbehrliche Nahrungsmittel Eurer Kinder aber, eine gute, den Ansprüchen der Hygiene genügende Milch habt Ihr nicht“. Dieser Vorwurf trifft, kaum mit einer Abschwächung auch für Kölner Verhältnisse zu. Wir sind in der Milchfrage noch im Rückstande; Städte wie Berlin, Dresden, Strassburg, Solingen u. a. sind uns zuvorgekommen mit Regulativen über Milch und Kindermilch, die, wenn sie auch nicht immer allen Ansprüchen der Hygiene entsprechen, doch unendlichen Nutzen für unsere Säuglinge stiften können. Ich will mich an dieser Stelle nicht auf die einzelnen Anforderungen der Hygiene an eine gute Milch, resp. Kindermilch ausführlich einlassen, zumal da von mir nahestehender Seite dieses Thema im Augenblick seine Bearbeitung findet. Ich will nur hinweisen auf den ministeriellen Runderlass, betreffend die Regelung des Verkehrs mit Milch[2])

---

1) Wie beschaffen wir für Mainz eine gute, den Ansprüchen der Hygiene genügende Kindermilch? Denkschrift von Dr. Max Méchanik, Mainz 1899.

2) U. a. mitgetheilt in der Vierteljahrschr. f. gerichtl. Med. XVIII. Band, 1899, S. 186.

vom 27. Mai 1899, der die Grundsätze, nach denen an den einzelnen Orten durch Polizeiverordnungen der Verkehr mit Milch zu regeln ist, in ausführlicher Weise bespricht. Insbesondere sind die scharfen Bedingungen, die an die Gewinnung und den Vertrieb von Kindermilch gestellt werden, sehr zu begrüssen. Bisher sind nur wenige „Musterställe" diesen Bedingungen gerecht geworden, u. a. der bekannteste und älteste Musterstall in Frankfurt a. M. und der das Kaiser- und Kaiserin Friedrich-Kinderkrankenhaus in Berlin versorgende Musterstall. In ganz ähnlichem Sinne wie der eben citirte Ministerialerlass hat sich Löffler auf der XXVI. Versammlung des deutschen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege zu Rostock 1901 ausgesprochen, seine Vorschläge aber auf alle Molkereiproducte ausgedehnt und eine Ueberwachung sämmtlicher Productions- und Verkaufsstellen, die Molkereiproducte in Verkehr bringen, für nöthig erklärt. Ich will nur kurz erwähnen, dass sich die ärztlicherseits verlangte Controle bezieht auf Haltung und Fütterung des Viehs, auf die Ueberwachung des Gesundheitszustandes des Viehs, auf Beschaffenheit des Stalles, auf die Reinlichkeit des Melkens und der Milchgeschirre, auf die Bewahrung (Filtration und Kühlung) und den Transport der Milch. Heute ist man darin einig, gerade der Stallhygiene, im weitesten Sinne gemeint, die entscheidende Bedeutung beizulegen in der Frage, ob eine Milch dem Säugling empfohlen werden kann oder nicht. Die Art der Fütterung der Milchkühe und der Gehalt der Milch an den einzelnen normalen Bestandtheilen kommen erst an zweiter Stelle für die Beurtheilung der Milch in Frage. Bei uns in Köln ist bisheran die Milch von den Organen der Gesundheitspolizei untersucht worden und zwar wohl ausschliesslich in Bezug auf Wasser- und Fettgehalt mit Hülfe des Lactodensimeters und der Gerber'schen Excelsior-Centrifuge. Ergibt die Vorprüfung den Verdacht der Verfälschung, so gelangt die Probe an einen Chemiker zur definitiven und genaueren Untersuchung, von deren Ausfall es abhängt, ob das Strafverfahren eingeleitet wird oder nicht. Aus dem städtischen Jahresbericht für 1899 entnehme ich folgende Angaben:

| | Zahl der Proben: | Beanstandet: | Strafverfahren eingeleitet: | Verurtheilungen: |
|---|---|---|---|---|
| 1897: | 1561 | 160 | 87 | 79 |
| 1899: | 1680 | 142 | 88 | 79 |
| 1899: | 1653 | 145 | 80 | 80 |

Es wurden also 9—10 % der untersuchten Milchproben durchschnittlich beanstandet. Das ist gewiss ein hoher Procentsatz, der sich aber noch gewaltig erhöhen würde, wenn die Milch auch auf ihren Schmutzgehalt untersucht würde, eine Forderung, die für jed-

wede Milch, nicht nur für Kindermich von uns Aerzten als absolut unerlässlich bezeichnet werden muss, die für die Brauchbarkeit der Milch hygienisch unendlich wichtiger ist als die Bestimmung des spec. Gewichts und des Fettgehaltes. Gewiss hat eine wässrige, fettarme Milch unseren Säuglingen schon manchen Schaden gebracht, aber das, was sie gefährlich krank macht, was sie unter Umständen massenhaft zu Grunde richtet, das sind die mit dem Schmutze (Kuhkoth und Stallstaub) in die Milch gelangenden Lebewesen und die von ihnen producirten Gifte. Dem Bauer, der schmutzig bei der Gewinnung der Milch vorgeht, ist auch am ersten eine Fälschung zuzutrauen; der macht sich auch kein Gewissen daraus, Brunnenwasser von mehr als zweifelhafter Güte zum Spülen der Kannen zu gebrauchen und vorkommenden Falles die Milch in der Nähe von Diphtherie-, Scharlach- und Typhuskranken zu verwahren. Wir haben in den Vororten, die uns hauptsächlich mit Milch versorgen, noch genug verseuchtes Brunnenwasser und noch genug Typhusfälle, um die Gefahr der Verschleppung von Krankheitskeimen durch die Milch nicht zu gering anzuschlagen. Die Ermittelungen der Behörde haben manche auf diesem Weg erfolgte Uebertragung festgestellt. Es ist nicht unwahrscheinlich, dass manche schwere Darmerkrankung unserer Säuglinge ein verkappter Typhus ist, der gerade in diesem Lebensalter der Diagnose nur schwer zugänglich ist. Genügt nun die Schmutzcontrole auch nicht, um die genannten Gefahren zu erkennen, so ist sie doch ein guter Index für die Beurtheilung der mehr oder minder grossen Gewissenhaftigkeit der Milchlieferanten überhaupt. Um ein practisches Beispiel zu nennen, was soll ich von dem Lieferanten der „Trockenfütterungsmilch“ halten, der den öfter wiederkommenden grossen Schmutzgehalt seiner Milch damit entschuldigt, dass ihm gerade das Filter in Unordnung sei? Eben so wichtig wie die Forderung eines Höchstschmutzgehaltes — nach Biedert ist die Milch mit weniger als 5 mg Trockenschmutz sauber, mit 5—10 noch zulässig — ist die Forderung einer Kühlung, wenigstens für die Kindermilch, die sonst im Sommer der beste Nährboden für ein üppiges Wachsthum der Bakterien ist. Ist nun der bisherige Modus der Milchuntersuchung auch für die geringsten hygienischen Ansprüche durchaus ungenügend, so ist auch der Umfang der bisherigen Milchcontrole ein allzu geringer und sicher nicht imstande, hinreichend vorbeugend zu wirken. Fragen wir uns, wie viel Milch ungefähr in Köln consumirt wird. Nach dem Bericht der Anwaltschaft des allgemeinen Verbandes deutscher Landwirthschaftsgenossenschaften in Offenbach [1]) beträgt der Milchverbrauch in Köln pro Kopf und Monat 7.6 Liter; das macht

---

1) Milchzeitung 1898, p. 296; citirt nach Méchanik S. 74.

auf 360 000 Einwohner gerechnet im Monat 2 736 000 Liter und pro Tag 91 200 Liter Milch. Die Zahl stimmt mit der Zahl für Berlin von 500 000 Litern Milch, die ich neulich in der Zeitung fand, bei Berücksichtigung der Einwohnerzahl recht gut zusammen. Da man als Durchschnittsgehalt der gebräuchlichen Kannen etwa 10 Liter annehmen kann, so werden täglich etwa 9000 Kannen und im Jahre 365 × 9000 = 3 285 000 Kannen Milch à 10 Liter eingeführt. Davon sind controlirt im Durchschnitt der Jahre 1897—99 etwa 1600, d. h. etwa die 2036ste Kanne wird polizeilich untersucht [1]). Die Zahl der Untersuchungen ist demnach eine absolut ungenügende. Sehr zu empfehlen ist das Regulativ, welches die Stadt Solingen neuerdings eingeführt hat, über welches ich einige Angaben den freundlichen Mittheilungen des dortigen Kinderarztes Herrn Dr. Selter verdanke. Anstatt der früheren jährlichen 120 Untersuchungen auf 840 000 Kannen kommen jetzt auf 1600 Kannen 3 Milchproben; dabei werden wöchentlich etwa 10 Milchhändler controlirt, die auf der Landstrasse von der Polizei angehalten und dann zu der Milchcontrolstelle hingeleitet werden; aus allen ihren Kannen werden Proben entnommen. Solche, deren Milch direkt zu beanstanden oder doch verdächtig ist, werden sehr oft zur Untersuchung herangeholt. Die Erfolge sollen in Solingen unverkennbar sein, dabei kostet der eigentliche Betrieb der Untersuchung jährlich nur 600 Mark, da die Untersuchung durch die vorhandenen Polizeikräfte erfolgt, die auf Bestimmung des spec. Gewichtes, des Fettes und des Schmutzes zuverlässig eingeübt sind.

Bemerken will ich noch, dass auch fertige, in besonderer Weise hergestellte Milchpräparate einer Controle zu unterziehen sind. Es ist wichtig zu wissen, wo die dazu verwandte Milch herstammt, ob das Präparat in Bezug auf Quantität der Bestandtheile und auf Herstellungsart dem entspricht, was der Lieferant darüber verkündigt, und endlich, ob es nicht schon verdorben in den Handel kommt. Gerade die Präparate mit den hochtrabenden Anpreisungen (einzig wahrer Ersatz der Muttermilch u. s. w.) haben bereits zu dem grössten Misstrauen Anlass gegeben.

Nöthig haben wir also in Köln eine strengere und umfangreichere Milchcontrole auf Grund eines den modernen hygienischen Anforderungen Rechnung tragenden Milchregulativs. Wie ich zuverlässig erfahre, wird demnächst von Seiten der Kölner Regierung eine Polizeiverfügung über den Verkehr mit Milch erfolgen, welche wohl die angedeuteten Punkte in zufriedenstellender Weise regeln

1) Nach neuerer Information, die ich erhalten, werden etwa 5000 Proben jährlich in Köln untersucht.

wird. Ebenso ist es zu begrüssen, dass die neue Dienstinstruktion die Kreisärzte anweist, von Amtswegen dem Betriebe der Molkereien ihre Aufmerksamkeit zuzuwenden.

Darüber hinaus ist vielfach (u. a. auf der Versammlung des Deutschen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege zu Düsseldorf 1876, von Heubner und Biedert[1]) gewünscht worden, „dass die Communen, wie für die Beschaffung eines guten und reichlichen Trinkwassers auch, für die einer reinen Milch, zumal als Säuglingsnahrung, zu sorgen hätten“, dass „die Erreichung derartiger Musterställe zu den öffentlichen Einrichtungen gerechnet werden müsste, deren Herstellung eine hygienische Verpflichtung wäre, wie die der Schlachthäuser etc.“ Mechanik schlägt auf Grund von genaueren Kostenrechnungen, die nur ein geringes Risiko ergeben, der Stadt Mainz vor: „Die städtische Behörde regt an und fördert durch alle ihr zu Gebote stehenden Mittel, ev. durch irgend welche Subvention die Errichtung einer Musterwirthschaft mit 30 Kühen in unserer Stadt durch einen Privatunternehmer oder eine Aktiengesellschaft.“

So gut und berechtigt der Kern solcher Vorschläge ist, ich will mich hier mit dem Vorschlage begnügen, die Stadt möge wenigstens im heissen Sommer angesichts der hohen Kindersterblichkeit für die Kinder der Armen gegen einen mässigen Preis die Versorgung mit hygienisch einwandsfreier Milch eintreten lassen. Der Gedanke ist nichts weniger als neu. Kerschensteiner[2]) spricht sich 1876 in einem Vortrage dahin aus, der Stadtmagistrat in München möge mit Oekonomen der Umgegend, die geneigt seien, Kühe und Milch unter Controle zu stellen, in Geschäftsverbindung treten und in der Stadt reinliche, gut geführte Milchhallen einrichten. „Es lässt sich auch denken, dass das Geschäft, wenn auch nicht lukrativ in klingender Münze, so doch ohne Verlust für den Stadtsäckel und mit positivem Gewinn an Menschenleben und Menschenkraft sich abwickeln lässt.“

Lent[3]) sagt in seinem Vortrag „Ueber Krippen“: „Warum könnte man nicht, besonders in den Sommermonaten, eine Versorgung mit sterilisirter Milch in weiterem Umfange eintreten lassen?“ In Leipzig, Posen, Paris, Brüssel, Grenoble wurde die Errichtung von Sterilisiranstalten durch die öffentliche oder private Wohlthätigkeit in die Hand genommen, deren Milch den armen Kindern zu niedrigem Preis überlassen wird[4]). Im Kleinen haben wir in der Kölner

1) Mechanik S. 70 u. 71 u. 72.

2) Kerschensteiner, Die Kindersterblichkeit in München. Jahrb. f. Kinderheilkunde, IX. Band, 1876, S. 352.

3) Lent, Ueber Krippen. Köln, 1900, bei Du Mont-Schauberg, S. 14.

4) Mechanik S. 63.



Krippe, entsprechend dem Vorschlag Lent's, den Versuch gemacht, den uns in der Woche tagsüber anvertrauten Säuglingen sterilisirte Milch für die übrige Zeit, die sie zu Hause sind, mitzugeben und zwar mit gutem Erfolge.

In Ulm war es im verflossenen Sommer der Bürgermeister selbst, der mit Rücksicht auf die hohe Kindersterblichkeit dem Stadtrath zu erwägen gab, Maassregeln dagegen zu ergreifen, und zwar schlug er vor, an arme Kinder in den heissen Monaten gute Milch zu billigem Preis zu besorgen.

Vorbildlich ist das Problem, grosse Städte mit Milch zu versorgen, in Kopenhagen[1]) gelöst durch eine Gesellschaft, welche einen 5 % überschreitenden Gewinn zur Verbilligung der Milch verwendet. Sie steht unter einem gratis arbeitenden Comitée, welches als Lieferanten nur solche nimmt, die die moralische Garantie geben, dass sie die erlassenen Vorschriften streng befolgen; sie nimmt diesen das ganze von ihnen erzeugte Quantum Milch ab. Die Vorschriften sind sehr eingehend und beziehen sich auf das Vieh und die Stallungen, Ernährung und Pflege der Kühe, Melkung und Abkühlung der Milch (jeder Lieferant muss stets auf 50 Liter Milch wenigstens 15 Kilo Eis vorräthig haben), endlich auf den Transport, der ebenfalls in Eis geschieht. Das Vieh wird thierärztlich controlirt; Fälle ansteckender Erkrankungen auf dem Gehöft sind sofort zu melden. Die Milch wird dann nicht verwendet, aber doch bezahlt, um Verheimlichungen von Krankheitsfällen zu verhindern. In der Stadt werden Proben der Milch von einem eigenen Laboratorium sofort chemisch untersucht und der Centrale der Gesellschaft zugeführt, wo ebenfalls die grösste Sorgfalt gegen Infection und Verunreinigung gepflegt wird. Die Gesellschaft verfügt über 4000 bis 5000 Kühen. Ob der weitere Vermerk des Referats, dass diese Milch von Kindern ohne weitere Sterilisation genommen werden könne, wirklich zutrifft, erscheint mir zweifelhaft.

Nehmen wir nun an, dass durch bessere Beaufsichtigung der Milchproduktion es im Laufe der Jahre gelingen wird, eine gute Kindermilch für unsere Säuglinge in der Stadt zu beschaffen, so ist weiter zum Gedeihen der Säuglinge nöthig, dass eine gute Milch auch gut und richtig gegeben wird. Damit wären wir auf das schwierigste, aber auch dankbarste Kapitel der ganzen Kinderheilkunde gekommen. Ein gut Theil Kinder sterben nicht an schlechter oder an zu wenig Nahrung, sondern an unzweckmässiger Nahrung. Die einfachsten Principien der Säuglingsernährung sind noch nicht ins Volk durchgedrungen: die junge Mutter hört zunächst die Rath-

1) Gorini, Die Hygiene der Milch und Milchprodukte in Dänemark. Referat in Centralbl. f. a. Gesundheitspflege, 1898, S. 85.



schläge der erfahrenen „Tanten, Grossmütter“ und Nachbarsfrauen, im Fall ihr Kind an Verdauungsstörungen erkrankt. So gut wie immer hört sie falsche Deutungen und falsche Rathschläge. Manche, auch wohlhabendere Familien wenden sich an die Hebammen um Rath. Nun mag die Tüchtigkeit und Berufstreue unserer Hebammen in ihrem eigentlichen Wirkungskreise aller Anerkennung werth sein, von richtiger Ernährung des Kindes, insbesonders des kranken, verstehen unsere Hebammen nicht viel. Ein einziges Recept haben sie gewöhnlich für alle Verdauungsstörungen, so verschieden sie auch geartet sein mögen. Die eine verordnet dem Säugling von wenigen Lebenswochen, wenn er mal, vielleicht infolge zu reichlicher Nahrung, einen „schlimmen“ grünen Stuhl hat, wochenlang eine pappige Schleimnahrung, oft die reine Hungerkost. Die andere hat condensirte Milch als Allheilmittel auf Lager, und eine dritte, modernere und in „besseren“ Familien praktizirende lobt die Backhausmilch, die vermuthlich wegen ihres hohen Preises in den wohlhabenderen Familien Kölns so viel Eingang gefunden hat. Es ist sicherlich nöthig, dass die Hebammen, die ersten Beratherinnen der jungen Mütter, über die Principien der Säuglingsernährung mehr als bisher unterrichtet werden. Sache der Aerzte wird es sein, vernünftige Anschauungen über Kinderpflege und Kinderernährung durch Vorträge und Belehrung bei geeigneter Gelegenheit zu verbreiten. Polikliniken, wie sie in unserer Stadt sich genügend vorfinden, können ihre Existenzberechtigung einigermaassen erweisen, wenn auch sie die Kenntniss einer richtigen Ernährung ins Volk bringen. Es braucht aber nicht immer der jüngste und unerfahrenste Assistent zu sein, dem man in Poliklinik und Klinik die Magendarmerkrankungen der Säuglinge zur Behandlung überweist auf Grund der absolut verfehlten, irrigen Ansicht einiger Aerzte, dass die Magendarmerkrankungen der Säuglinge für die Diagnostik ebenso langweilig wie für die Therapie einfach seien. Wer heute nur mit Schleim und Calomel behandelt, hinkt sehr hinter der fortgeschrittenen Wissenschaft her. Verständniss für die Ernährung der Säuglinge in die ärmeren Familien zu tragen und weiterhin für Heranbildung guter Kinderpflegerinnen zu sorgen, ist schliesslich eine Aufgabe der Krippen, wie das in zutreffender Weise von Lent in seinem schon citirten Vortrage „Ueber Krippen“ betont wird. Kinderpflegerinnen heranbilden, das wollten wir schon gerne in der Kölner Krippe, wenn sich nur geeignete Kinderpflegerinnen melden wollten. Diese verantwortungsvolle Stellung verlangt viel Geschick und Intelligenz, und es wäre zu wünschen, dass Kinderpflegerinnen genau wie die Hebammen sich aus gebildeteren Kreisen rekrutiren würden. Aber die Mädchen dieser Kreise drängen sich zu den oft bitterschlechten und wenig befriedigenden Stellen als Erzieherinnen,

und unsere Kindermädchen rangiren oft genug hinter dem letzten Dienstmädchen. In Frankreich ist sogar der Vorschlag gemacht worden, die höheren Töchterschülerinnen einen Kurs in Kinderpflege und Ernährung in der Krippe durchmachen zu lassen, ein Vorschlag, gegen den ich allerdings mehr wie ein Bedenken habe.

Wir haben die Beschaffung einer guten Milch, die Aufklärung des Volkes über die richtige Ernährung als den wichtigsten Weg, unsere hohe Säuglingssterblichkeit einzudämmen, kennen gelernt; neben diesem wichtigsten Punkte verdient natürlich alles, was die sociale Lage des Volkes zu heben im Stande ist, von Seiten unserer Bestrebungen lebhafte Unterstützung. Die armen Kreise liefern dem Tode die reichste Kinderbeute, die fast proportional der grösseren Wohlhabenheit sich vermindert. Eine wesentliche Rolle spielen bei diesen unterschiedlichen Lebenschancen sicherlich die Wohnungsverhältnisse. Keineswegs ist aber die Frage der hohen Säuglingssterblichkeit nur eine Wohnungsfrage, wie ich schon weiter oben betonte. Denn abgesehen von dem wichtigsten Vortheil, Geld für Beschaffung einer wirklich guten Nahrung zu haben sind bessere, intelligentere Pflege, die Möglichkeit, eher einen Arzt zuzuziehen, sind sicherlich ebenso wichtige Vortheile des reichen Kindes wie der Vorzug einer geräumigen Wohnung. Prausnitz hat auf der Versammlung des Vereins für öffentliche Gesundheitspflege in Trier 1900 entschieden zu einseitig die Wohnungsverhältnisse (Grösse, Durchlüftbarkeit und Wasserversorgung) als massgeblich für die Säuglingssterblichkeit hingestellt. Ueber die hier in Köln bestehende Wohnungsnoth hat die Stadtverordnetenversammlung vom 19. Dez. 1901 bemerkenswerthen Aufschluss gegeben. Eine polizeiliche Controle der Wohnungen, die sich über ein Drittel aller Wohnungen erstreckte, ergab unter Zugrundelegung recht mässiger Ansprüche an den unbedingt nöthigen Luftraum, dass 900 Wohnungen als überfüllt und 300 als durchaus unbewohnbar bezeichnet werden mussten. 1897 wurde nach der Mittheilung eines Stadtverordneten festgestellt, dass in 2 Fällen Familien von mehr als 10 Personen in einem Zimmer wohnten, in 9 Fällen Familien von 10 Personen in einem Zimmer, in 16 Fällen Familien von 9 Personen, in 25 solche von 8, in 61 solche mit 7 Personen; ebenso lag das Verhältniss mit Wohnungen von zwei Zimmern. Da ist es allerdings hohe Zeit, dass Köln, welches auch nach dem Ausspruche seines Oberbürgermeisters in der Wohnungsfrage im Rückstande ist, mit dem Bau von Arbeiterwohnungen vorgeht.

Ein paar besondere Zeilen möchte ich dem erhöhten Schutz der unehelichen Kinder widmen, der vielleicht die dringlichste sociale Aufgabe unserer Zeit darstellt. Die erste Aufgabe ist hier, Klarheit zu schaffen über die wirklichen Sterbeziffern. Zahlen von

20—30 Procent, wie sie oft in Berichten angegeben werden, stimmen nie und nimmer; ich fürchte, dass wir eher über 70 % Sterbefälle der Unehelichen, wenigstens der Haltekinder, im ersten Lebensjahr bei einer genauen Untersuchung feststellen werden, als weniger. Es fehlt nicht an Instanzen, die vom Gesetz vorgesehen sind, einem unehelichen Kinde Schutz zu gewähren. Vormund, Vormundschaftsrichter und Gemeinde-Waisenrath des B.G.B. sollen sich des Kindes annehmen. Da viele Mütter der unehelichen Kinder auch selbst nicht Mittel genug haben, für den Lebensunterhalt des Kindes aufzukommen, so tritt als weitere sorgende Behörde die Armenbehörde hinzu. Dazu tritt noch bei uns die Ueberwachung der Ziehkinder durch die Polizei bis zum vollendeten 6. Lebensjahr und endlich noch seit dem 1. April 1901 die Ueberwachung durch den Kreisarzt. Da ergiebt sich sofort, dass, wenn trotz all' dieser Instanzen die unehelichen Kinder massenhaft dahinsterben, das Zusammenwirken der einzelnen Instanzen auf jeden Fall ein mangelhaftes sein muss, oder aber, dass einzelne Instanzen nicht zweckentsprechend functioniren. Meiner Ansicht nach liegen beide Uebelstände vor. Ich weiss, dass Anfragen des Vormundschaftsrichters über das Befinden unehelicher Kinder ergehen, die längst tot sind. Das ist nicht auffallend, wenn man weiss, dass der Vormundschaftsrichter auf die Berichte der anderen Instanzen angewiesen ist; denn, wie ein Vormundschaftsrichter in einem Artikel über „Mehr Schutz den Ziehkindern“ in der Köln. Volkszeitung (1. 1. 02) schreibt, ermangelt diesem bei der sich ständig mehrenden Fälle der Berufsgeschäfte und der grösseren Ausdehnung seines Amtsbezirkes meist die unmittelbare Kenntniss der Vorgänge, welche einen Eingriff seiner schützenden Hand erheischen“. Derselbe Autor beklagt, dass eine gute Organisation des Gemeindewaisenraths, wie sie das Gesetz an die Hand giebt, bisher nur an wenigen Stellen geschaffen sei; auf dem Lande übernehmen meist einige ältere Gemeindemitglieder diesen Posten als unentgeltliches Ehrenamt und „beschränken ihre Thätigkeit recht oft darauf, zu der in der Regel vom Bürgermeister oder Ortsvorsteher vorgeschriebenen Beantwortung der Anfragen des Vormundschaftsgerichtes ihre Unterschrift zu geben“. Schon etwas mehr an Aufsicht werden Lehrer und Geistliche leisten, welche ja bei der Aufsicht über ältere Kinder selbstverständlich die schätzenswerthesten und besten Organe sind, die aber bei Säuglingen mit einer allgemeinen Controle der Wohnung, der Wasserversorgung, der Sauberkeit sich begnügen müssen. Das wichtigste, die Ueberwachung des Gesundheitszustandes und der Ernährung, ist für sie unausführbar. Darum halte ich eine Neuordnung der Gemeinde-Waisenpflege, wie sie nach einer Mittheilung des Bürgermeisters Brugger auf der Jahresversammlung der Organe der

öffentlichen Armenpflege am 16. Nov. 1901 als für Köln projectirt mitgetheilt wurde, für nicht genügend. Danach soll die Function des Gemeindewaisenraths dem Waisenamt übertragen werden und damit eine Centralinstanz geschaffen werden. Das ganze Stadtgebiet wird in Bezirke eingetheilt, innerhalb deren kleine Collegien analog den Armenbezirken gebildet werden. Diese Collegien sollen von einem Waisenbezirksvorsteher und einer dem Bedürfniss entsprechenden Anzahl von Waisenpflegern bestehen. Jedem Waisenpfleger soll nur eine begrenzte Anzahl von Mündeln überwiesen werden. Bei der Gewinnung von Pflegeorganen wird besonders auf die Lehrerschaft und auf hülfsbereite Damen gerechnet, die sich ja neuerdings auch an der städtischen Armenpflege betheiligen. Das ist ja eine Organisation, die gegen früher einen grossen Fortschritt bedeutet, besonders wenn dieser Gemeindewaisenrath in häufigeren gemeinschaftlichen Besprechungen mit dem Vormundschaftsrichter das Wohl der ihm anvertrauten Kinder noch weiter zu fördern suchte. Da sich ausserdem ein directes Zusammenarbeiten des so organisirten Gemeindewaisenrathes mit den Organen der Armenpflege leicht erreichen liess, so wäre bei diesem Modus die Hauptklage der bisherigen Systemlosigkeit der Fürsorge [1]) bei uns abgestellt. Wir wären dann etwa so weit, wie unsere Nachbarstadt Bonn schon seit einer Reihe von Jahren ist, wo für uneheliche Kinder ein „Ziehkinderverein“ existirt, dessen Vorstand aus Vorsitzendem, Kassirer, Schriftführer und 8 Damen besteht, die jede ihren Bezirk hat, in welchem sie wenigstens einmal monatlich die Kinder besucht und nach Wohnungs-, Nahrungs- und Pflegeverhältnissen sieht. Diese Vereinsdamen sind zugleich als Waisenpflegerinnen für die Kinder ihrer Obhut bestellt bis zur Vollendung des 6. Lebensjahres. Einer liebenswürdigen Mittheilung von Frau Justizrath Conzen über diesen Gegenstand entnehme ich weiter, dass die Damen durch diese stete Controle gute Erfolge erzielt haben und einen Stamm ausgezeichneter Pflegefrauen allmählich erzogen haben. So schön diese Bonner Controle ist, so zweifle ich doch, ob sie genügend ist, so dass man etwa die Zahlen der Sterblichkeit der Bonner unehelichen Kinder denen der Kölner rühmend gegenüberstellen könnte. Für unsere Kölner Verhältnisse halte ich mit Rücksicht auf die grosse Zahl der unehelichen Kinder auch die Bonner Organisation für unzureichend. Denn die Frage der Ernährung des gesunden und noch mehr des kranken Säuglings erfordern so viel Kenntnisse, dass unsere Damen, und wären sie noch so erfahren und noch so eifrig, nicht im Stande sind, hier immer das

---

1) Neumann, Lage der unehelichen Kinder in Berlin. Hygien. Rundschau 1901, No. 5.

Richtige zu erkennen. Es gehört dazu unbedingt ein erfahrener Arzt, der, vielleicht unterstützt durch besonders gut ausgebildete Helferinnen, die Gesundheit und besonders die Ernährung der unehelichen Kinder zu überwachen hätte. Bezahlte und erfahrene Kräfte sind für diese wichtige Aufgabe durchaus freiwilligen, ehrenamtlich thätigen Kräften vorzuziehen; sie werden auch nicht so leicht in ihrem Berufe erlahmen gegenüber den vielen Unannehmlichkeiten und Schwierigkeiten, die doch manche Dame auf die Dauer müde machen würden. Stabilität ist aber auch hier, wenn gute Resultate erreicht werden sollen, nöthig. Das Muster unseres Vorschlages haben wir in Leipzig, welches einen Ziehkinderarzt angestellt hat, der mit Hülfe von angestellten Beamtinnen eine scharfe Controle über die Ziehkinder ausübt. Alle unehelichen Kinder müssen an dem auf die Aufnahme des Kindes folgenden Freitag auf dem Armenamte angemeldet werden, Weggabe des Kindes und Wohnungswechsel der Pflegeeltern ist binnen 24 Stunden anzuzeigen.

Die angestellten Aufsichtsdamen haben jedes ihnen überwiesene Kind während der nächsten 8 Tage in der Wohnung aufzusuchen, über Wohnräume, Nahrung, Kleidung des Kindes einen bei der nächsten, wöchentlichen Vorstellung abzuliefernden Bericht auszu ertigen und in das Controlbuch der Pflegeeltern einen entsprechenden Vermerk einzutragen; jedes Kind unter 1 Jahr wird alle 14 Tage besucht und darüber in das Controlbuch ein Vermerk eingetragen. Wer den Bestimmungen des Armenamtes, sowie den in der ausgehändigten „Anleitung zur Kinderpflege" mitgetheilten Bestimmungen sich wiedersetzt, wird ebenso wie der, welcher den Anordnungen des controlirenden Arztes und der Aufsichtsdamen zuwiderhandelt, mit Geldstrafe oder Haft bis zu 10 Tagen bestraft. Auch das Berliner Polizeipräsidium beabsichtigt zur besseren Ueberwachung der Haltefrauen vorläufig 10 Helferinnen mit einem Jahresgehalt von je 500 M. jährlich anzustellen. Einer jeden wird ein Aufsichtsbezirk von etwa 200000 Einwohnern zugetheilt, Controlbesuche bei den Haltefrauen werden täglich etwa 15 nöthig sein, abgesehen von den sonst etwa erforderlichen Erkündigungen über die Haltefrauen; wie man sieht, eine sehr schwierige Aufgabe, und doch haben sich 1200 Bewerberinnen gemeldet.

Eine ärztliche Oberaufsicht über das Kostkinderwesen besteht ferner in Kiel. Ausser der Ueberwachung und Revision ist hier seit 1896 folgendes Verfahren eingerichtet [1]). Jedes Kostkind muss allmonatlich in der medizinischen Poliklinik vorgestellt werden, wo

---

1) Kluge, Kostkinderwesen der Stadt Kiel, Referat in Centralbl. f. a. Gesundheitspflege 1900, S. 81.



es untersucht ev. behandelt wird und die Pflegemütter eingehend instruirt werden. Eins finde ich nirgends, auch nicht in der Leipziger Dienstanweisung, das sind regelmässig, etwa alle 3—4 Wochen, vorzunehmende Wägungen der Ziehkinder, die dem Arzte ein sicheres Urteil ermöglichen, der Pflegemutter aber eine heilsame Angst einflössen würden.

Die bisherige Beaufsichtigung der Haltekinderwesens durch die Polizei, wie sie auf Grund besonderer Polizeiverordnungen in den meisten Städten für die Haltekinder bis zum vollendeten 6. Lebensjahr eingeführt war, hat sich schon längst als absolut ungenügend herausgestellt. Schutzleute, die bei uns in Köln diese Controle ausübten, sind absolut ungeeignet, um das, was einem Säugling noth thut, zu beurtheilen. Die wichtigste Pflicht der Polizei ist es, über den jeweiligen Aufenthalt eines Haltekindes stets auf dem Laufenden zu sein; für die ersten 6 Lebenswochen ist es ganz besonders wichtig, dass die Säuglinge nicht tage- und wochenlang unbeaufsichtigt in miserablen Pflegestellen sich befinden, wie wir das in Köln hier anzunehmen allen Grund haben, denn am 31. October 1901 hatte beispielsweise die Kölner Polizei nur 12 Haltekinder unter 6 Wochen in ihrer Controlliste, eine Zahl, die ganz erheblich hinter der Zahl der wirklich vorhandenen Haltekinder dieses Alters zurückbleibt. Eine Neuregelung des Meldewesens, das jede uneheliche Mutter die Haltefrau unter strengen Strafen zwingt, jede Aenderung des Aufenthaltsortes des Kindes innerhalb 24 Stunden der Polizei mitzutheilen, ist dringend nöthig. Es mag dann der Polizei auch fernerhin die Aufgabe bleiben, das Nöthige über Ruf, Vermögensverhältnisse, Zahl der Kinder, etwaige Armenunterstützung oder Vorbestrafungen der in Aussicht genommenen Pflegeeltern zu ermitteln; aber über Wohnungs-, Pflege- und Ernährungsverhältnisse müssen competentere Stellen urtheilen, als welche für ländliche Bezirke und kleinere Städte auf Grund der neuen Dienstanweisung vom 1. April 1901 ab die Kreisärzte die berufenen Organe sind; für grosse Städte wie Köln, in welchen die Haltekinder besonders gefährdet sind, hat der mit Aufgaben aller Art reich versehene Kreisarzt wohl nicht die nöthige Zeit, um eine fortlaufende Aufsicht über hunderte von Haltekindern auszuüben und sich auf Ernährungsfragen und ev. auf Wägungen einzulassen. Er wird bei der Auswahl der Pflegeeltern und bei der Beurtheilung der Wohnung der Pflegeeltern, in Bezug auf Grösse, Sauberkeit, Durchlüftbarkeit, Wasserversorgung ein gewichtiges Wort zu sprechen haben; aber die beständige Controle, Regelung der Ernährung und ev. Wägungen kann er als zu zeitraubend nicht besorgen. Er müsste also Hand in Hand mit dem oben verlangten Ziehkinderarzt und den diesem beigegebenen Aufsichtsdamen die Controle ausüben.

Sehr wichtig wäre es dann noch, wenn jedes Haltekind, welches vor Vollendung des 1. Lebensjahres stirbt, vom beamteten Ärzte obducirt würde. Wenn wir nun immer von Controle der Haltefrauen sprechen, dann verlangt es auch die Gerechtigkeit, in deren Namen auszusprechen, dass der gewöhnliche Preis für die Unterhaltung der Haltekinder von 15 M. monatlich viel zu gering ist, um musterhafte Pflegemütter verlangen zu können. Wohlhabende Familien nehmen keine Haltekinder, sondern nur kleinere Leute, die ihr kärgliches Einkommen durch Uebernahme eines Haltekindes verbessern zu können glauben. Aber diese Leute verstehen das Rechnen zu schlecht; etwas zu verdienen ist an 50 Pf. täglich nicht, wenn man Milch, die Kosten der Wäsche, Neuanschaffungen an Flaschen und Kleidung etc. zusammenrechnet. Jedenfalls bekommt eine gute Ziehmutter niemals die Mühen und Sorgen bezahlt, die sie, selbst eine Arme, für ein bedauernswerthes armes Kind aufwendet. Darum verlangen wir wenigstens 20 M. monatliche Entschädigung für die Haltefrau, die im Falle des Unvermögens der Mutter und des zu den Alimenten verpflichteten Vaters ev. von der Commune theilweise zu bezahlen wäre. Ebenso sind Prämien für Ziehmütter, die sich gut bewährt haben, sehr zu empfehlen. Jedenfalls dürfte unsere Armenbehörde, wo sie für die Zahlung aufkommen muss, mit einem guten Beispiel vorangehen und den bisher gezahlten Satz von 40 Pf. täglich, wozu allerdings noch Lieferung der Kleidung hinzukommt, nicht unwesentlich erhöhen. Ohne Erhöhung des Pflegegeldes würde es sonst bei verschärfter Controle leicht dahin kommen, dass sich keine Haltefrauen mehr finden würden und die Kinder, wie es in Berlin schon geschehen ist, für billigen Preis ausserhalb auf dem Lande untergebracht würden, wo bisher die Aufsicht noch ungenügender als in der Stadt war, so dass es vorgekommen ist, dass eine Ziehfrau 6—7 fremde Kinder in Pflege hatte. Es soll denn auch die Sterblichkeit der Halte-Kinder in Berlin selbst günstiger sein als auf dem Lande in der Umgegend.

Die Wichtigkeit und Schwierigkeit der Aufgabe, die unehelichen Kinder gut unterzubringen, verlangt ein kurzes Eingehen auf die Frage, ob denn überhaupt die Familienpflege oder die Anstaltspflege für die Säuglinge vorzuziehen sei. Bei uns in Köln wird wohl der grössere Theil der unehelichen Kinder in Familienpflege gegeben, der kleinere in Anstaltspflege, und zwar kommt meines Wissens ausser dem Waisenhaus und dem Marienheim und wenn man will der Krippe, die die Kinder nur tagsüber versorgt, sonst keine Anstalt in Frage. Ganz zuverlässige Mortalitäts-Zahlen sind weder für die Kinder in Familienpflege noch die in Anstaltspflege zu geben, oft wechselnden Kinder zumal, weil die Kinder ihre

Pflegestellen gar zu oft wechseln. So kann ein Kind im Verlaufe von einigen Monaten, ja Wochen hintereinander zunächst im Waisenhaus, dann bei einer Ziehmutter, weiterhin im Marienheim und schliesslich im Hospital sein, wo es vielleicht stirbt. Waisenhaus, Ziehmutter und Marienheim geben das Kind in ihren Berichten als entlassen an; auf wessen Statistik dieser Todesfall anzunehmen ist, bleibt unklar. Soviel glaube ich allerdings auf Grund hinreichender Erfahrungen und unter Hinweis auf weiter oben mitgetheilte Zahlen sagen zu können: Die Sterblichkeit der unehelichen Kinder ist sowohl in Familien als in Anstaltspflege eine recht hohe; unter den Verhältnissen, wie sie bisher lagen, ist allerdings der Säugling im Kinderheim glücklich zu preisen gegenüber dem Ziehhind, vor dem er liebevolle Pflege und gute Ernährung voraus hat. Ich möchte die Frage, ob Anstaltspflege oder Familienpflege bei uns in Köln bessere Resultate giebt, zunächst nicht entscheiden. Die Familienpflege wird ja, wenn das Ziehkinderwesen in der schon besprochenen Weise verbessert würde, zweifellos bessere Resultate geben als bisher; in dem Streben, die Anstaltspflege zu verbessern, werden wir aber schon darum nicht nachlassen dürfen, weil selbst bei der besten Haltepflege Kinderheime zum vorübergehenden Aufenthalt von Säuglingen unentbehrlich sein würden. Die Fälle, in denen innerhalb einiger Stunden ein Säugling untergebracht werden muss, sind gar nicht selten; da ist eine gute Pflegemutter nicht so schnell gefunden. Auf solche Kinderheime strömen ausser unehelichen Kindern auch vielfach eheliche zu, die in ähnlicher Nothlage sich befinden, sei es, dass die Mutter krank wird oder stirbt, ins Gefängniss kommt, dem Verdienst nachgehen muss oder die Kinder böswillig verlässt. Also Kinderheime sind und bleiben nöthig. Wo sie bestehen, da haben sie sich die Fortschritte der Hygiene und der Ernährungswissenschaft zu Nutzen gemacht, so dass sie nicht mehr die gefürchteten Brutstätten von Epidemieen sind, an denen früher ganze Generationen von Kindern wegstarben. Allerdings können diese Kinderheime, die zumeist auf private Wohlthätigkeit angewiesen sind, nicht über ihre beschränkten Mittel hinaus alles das erfüllen, was nach unserer heutigen Kenntniss zu erfüllen möglich wäre. So gut wie die Gemeinde für prachtvolle Krankenhäuser sorgt, müsste sie auch den Bau von modernen Kinderheimen, specieller gesagt: Säuglingsheimen, ins Auge fassen, die nach Art der Krankenhäuser in eine freie Gegend nahe der Stadt zu verlegen wären und mit Rücksicht auf die leichte Uebertragung von Krankheiten unter den Säuglingen aus einer Reihe von Einzelgebäuden und hinreichenden Gartenanlagen zu bestehen hätten. Gegen die Tuberculose errichtet man luxuriöse Heilanstalten, warum nicht Säuglingsheime, die der ungleich verheerenderen Säuglings-

sterblichkeit in etwa abzuhelfen im Stande wären. Solche Säuglingsheime würden für alle ehelichen Kinder unter 6 Wochen zweifellos ein grosser Segen sein, zumal wenn die unehelichen Mütter, nach dem Muster der Moskauer, Prager und Dresdener Anstalt, für die ersten 6 Wochen nach der Geburt Aufnahme fänden. Im Moskauer Findelhaus, in welchem man für die Findlinge Ammen zu erhalten sucht, können die unehelichen Mütter mit ihren Kindern eintreten, und sie während des 6 wöchentlichen Aufenthaltes im Hause säugen; sie erhalten dafür den gleichen Lohn, wie die gemietheten Ammen[1]). In den österreichischen Findelhäusern verlangt man von den in den Landesgebäranstalten entbundenen Frauen, welche ihr Kind in Findelpflege geben wollen, als Gegendienst einen viermonatlichen Ammendienst; während desselben stillen sie ihr eigenes gesundes und ein krankes Kind (Wien), oder nur ein krankes Kind, ev. das eigene, wenn es krank ist (Prag). Nach einer Discussion zu urtheilen, die sich auf der Hamburger Aerzte-Versammlung im September 1901 über einen Vortrag von Flachs (Dresden): Praktische Gesichtspunkte zur Säuglingsernährung, entspann, kommt man in maassgebenden pädiatrischen Kreisen Deutschlands auch immer mehr zu der Ansicht von der Unentbehrlichkeit der Ammenernährung in Kinderheimen. Jede einzelne Amme lieferte nach der Mittheilung von Flachs im Durchschnitt ca. 1700 g Milch täglich, von denen etwa 600 g den kranken Kindern zur Verfügung stand. Unterhaltung der Ammen kostete täglich ca. 1.50 M. Schlossmann in Dresden erklärte, dass in seiner Anstalt für kranke Kinder das natürlich ernährte Kind nicht mehr kostet, als in anderen Anstalten das künstlich ernährte.

Wie ich schon früher bemerkte, halte ich die Ammen, die 6 Wochen in einem solchen Säuglingsheim ihr Kind genährt haben, noch durchaus für geeignet, nach dieser Zeit Ammendienste bei einem neugeborenen zu übernehmen. Die wohlhabenden Familien, die eine solche Amme miethen, können durch ganze oder theilweise Bezahlung des 6 wöchentlichen Aufenthaltes der Amme im Säuglingsheim zur Rentabilität eines solch' segensreichen Unternehmens beitragen und dadurch zugleich die sociale Kluft überbrücken helfen, die darin liegt, dass bisher das Ammenkind von der ihm von Natur zugehörigen Brust seiner Mutter zurückstehen und sterben muss, dafür aber das reichere Kind an der fremden Brust sich Leben und Gesundheit trinkt.

Nur kurz will ich darauf hinweisen, dass auch das preussische Fürsorge-Erziehungsgesetz vom 2. Juli 1900, welches am 1. April 1901 in Kraft getreten ist, unter Umständen in den Dienst eines

1) Eulenburg, Encyclopädie, XII, Artikel „Kinderschutz."



besseren Kinderschutzes gestellt werden kann. Auf Grund desselben würden Säuglinge, deren Eltern ihre Pflichten gegen das Kind auf das gröblichste vernachlässigen, besonders etwa, wenn die Mutter eine Säuferin oder Prostituirte ist, den Eltern entzogen und der stellvertretenden Erziehung übergeben werden können.

Was ich in Vorstehendem an Thatsächlichem, an Schlüssen und Vorschlägen vorgebracht habe, mag in dem einen oder anderen Punkt der Berichtigung oder Verbesserung zugänglich sein. Mir kam es darauf an, als Arzt auf die allzugrosse Sterblichkeit unserer Säuglinge, unter denen die unehelichen wieder ganz besonders unser Mitgefühl verdienen, weitere Kreise hingewiesen und damit hoffentlich auch die berufenen Behörden veranlasst zu haben, der überaus ernsten, unaufschiebbaren Prüfung der Frage, wie unsere Säuglingssterblichkeit auf ein erträgliches Maass vermindert werden kann, schnell und energisch näherzutreten. Befinden wir uns auch in einer Zeit des wirthschaftlichen Niederganges, unsere Frage ist zu ernst, als dass bessernde Maassregeln, und kosteten sie noch so viel Geld, auf spätere Zeiten verschoben werden könnten. Für unsere örtliche Gesundheitskommission dürfte es eine schönere und erspriesslichere Aufgabe auf dem ganzen Gebiet der öffentlichen Gesundheitspflege nicht geben, als die Berathung über Ursachen und Abhülfe unserer übergrossen Säuglingssterblichkeit.

---

# Die Krebstodesfälle in Italien.

Von

**Dr. Friedr. Prinzing** in Ulm.

---

Das Interesse, das zur Zeit das Studium des Carcinoms und seiner Verbreitung in Anspruch nimmt, macht es wünschenswerth, die Häufigkeit des Krebses auch in ausserdeutschen Ländern kennen zu lernen und so der Krebsstatistik eine möglichst breite Basis zu geben. In Italien hat diese Krankheit seit längerer Zeit in der Todesursachenstatistik besondere Berücksichtigung erfahren. Schon desshalb ist es von Werth, deren Ergebnisse näher ins Auge zu fassen; dazu kommt, dass gerade in Italien der Erhebung der Todesursachen grosse Aufmerksamkeit zugewandt wird. Es wird dies dadurch erleichtert, dass in Italien die Anrufung ärztlicher Hilfe sehr verbreitet ist; ausserdem ist in Italien die ärztliche Leichenschau obligatorisch, die den fast überall vorhandenen Gemeindeärzten übertragen ist. Seit 1881 werden Leichenscheine mit Angabe der Todesursache in den Hauptorten des Landes von den behandelnden Aerzten eingeholt, seit 1887 im ganzen Lande. Während die Ausfüllung dieser Leichenscheine früher eine freiwillige war, sind die Aerzte durch das Gesetz vom 22. Dezember 1888 (legge sull' ordinamento dell' assistenza sanitaria) hierzu gesetzlich verpflichtet. Fand keine ärztliche Behandlung statt, so wird die Todesursache durch die ärztlichen Leichenschauer (medici necroscopi) festgestellt [1]). In Folge dieser guten Organisation wird nur bei wenig Sterbfällen die Krankheit nicht ärztlich konstatirt; am häufigsten kommt dies in den gebirgigen Theilen des Landes vor. In allen Landschaften zusammen betrug 1899 die Zahl der Sterbfälle, in denen die Ursache unbekannt blieb oder ärztlich nicht festgestellt werden konnte (morti per causa ignota o non de-

---

1) Vgl. Statistica delle cause di morte 1898 § 1, und Fr. Prinzing, Die Zuverlässigkeit der Todesursachenstatistik Württembergs im Vergleich mit der anderer Staaten. Württ. Jahrb. f. 1901, II 282.



terminata), nur 1,3 %, in den meisten weniger als 2 %, nur in vier Landschaften mehr, nämlich:

| | | |
|---|---|---|
| in Sardinien | . . . . . . . . | 11,6 % |
| „ Calabrien | . . . . . . . . | 3,9 „ |
| „ Piemont | . . . . . . . . . | 2,9 „ |
| „ Abruzzen und Molise | . . . | 2,4 „ |

Es ist somit von Seiten der Behörden die Erhebung der Todesursachen in vorzüglicher Weise geregelt, wie es in Deutschland nur in wenigen Landestheilen (z. B. im Grossherzogthum Hessen, Staat Hamburg, Städte Leipzig und Bremen) der Fall ist und man darf daher der italienischen Todesursachenstatistik grosses Vertrauen entgegenbringen.

Die Zahl der Todesfälle an „Tumori maligni“ war in Italien [1]):

| | | |
|---|---|---|
| 1887 . . . . | 12631 = 4,28 : 10 000 Einwohner |
| 1888 . . . . | 12625 = 4,25 |
| 1889 . . . . | 12923 = 4,33 |
| 1890 . . . . | 12917 = 4,30 |
| 1891 . . . . | 13094 = 4,33 |
| 1892 . . . . | 13069 = 4,29 |
| 1893 . . . . | 13234 = 4,32 |
| 1894 . . . . | 13841 = 4,49 |
| 1895 . . . . | 15089 = 4,87 |
| 1896 . . . . | 15482 = 4,96 |
| 1897 . . . . | 15967 = 5,09 |
| 1898 . . . . | 16330 = 5,17 |
| 1899 . . . . | 16680 = 5,19 |

Durchschnittlich kamen in den Jahren 1887—99 auf 10 000 Einwohner jährlich 4,60 Todesfälle an bösartigen Neubildungen. Vergleichen wir diese Zahlen mit denen einiger anderer Länder und Städte, die eine geregelte Todesursachenstatistik haben. Es starben an Neubildungen auf 10 000 Einwohner:

| | | |
|---|---|---|
| in Berlin . . . . . . . . . . | 1892—98 | 9,4 |
| im Kreis Niederbarnim . . . . . | „ | 6,5 |
| „ Kgr. Sachsen . . . . . . | „ | 9,0 |
| „ „ Bayern . . . . . . . | „ | 9,3 |
| „ „ Württemberg . . . . | „ | 7,8 |
| „ Grossh. Baden . . . . . | „ | 9,9 |
| „ „ Hessen . . . . . . | „ | 9,0 |
| in Hamburg . . . . . . . . | „ | 10,3 |
| „ der Schweiz . . . . . . . | „ | 12,7 |
| „ Niederösterreich (ohne Wien) | 1896—97 | 9,8 |
| „ Wien . . . . . . . . . . . | „ | 11,2 |

1) Statistica delle cause di morte nell' anno 1899. Rome 1901. S. XI.

| | | |
|---|---|---|
| in Oberösterreich . . . . . | 1896—97 | 11,1 |
| „ Salzburg . . . . . . . | „ | 14,5 |
| „ Tirol und Vorarlberg . . . | „ | 11,3 |
| „ Böhmen . . . . . . . | „ | 8,8 |
| „ Mähren . . . . . . . | „ | 7,8 |
| „ Niederlande . . . . . . | 1895—99 | 9,0 |
| „ den französischen Städten . | 1899 | 9,8 |
| „ England . . . . . . . | 1896—97 | 7,6 |

Die Zahl der Krebstodesfälle ist demnach in Italien im Verhältniss zu anderen Ländern klein. Seit 1887 ist eine langsame Zunahme zu bemerken; sie ist aber so gering, dass sie auch von einer genaueren Diagnosenstellung herrühren könnte.

Wie sonst sind auch in Italien die Todesfälle an Krebs beim weiblichen Geschlecht häufiger als beim männlichen, da er sich sehr häufig an der Gebärmutter lokalisirt. Es kamen 1895—99 jährlich Todesfälle an bösartigen Neubildungen auf 10 000 Personen jeder Kategorie:

| Alter | m. | w. |
|---|---|---|
| — 20 Jahre | 0,18 | 0,21 |
| 20—40 „ | 0,80 | 1,53 |
| 40—60 „ | 7,31 | 12,40 |
| 60—80 „ | 27,13 | 32,06 |
| über 80 „ | 29,01 | 35,27 |
| zusammen | 4,23 | 5,87 |

Es muss uns ferner von Werth sein zu wissen, ob die verheiratheten Frauen von Krebs mehr betroffen werden, als die ledigen. Die Frage müsste freilich so gestellt werden, ob Frauen, die geschlechtlichen Umgang gehabt und geboren haben, mehr disponirt sind; aber statistisch lassen sich die Ziffern aus leicht begreiflichen Gründen nur nach dem Civilstand erheben. Die italienische Mortalitätsstatistik gibt uns die Zahlen nach diesem getrennt für die Jahre 1896—99; darnach berechnen sich auf 10 000 weibliche Personen jeder Kategorie Todesfälle an bösartigen Neubildungen:

| Alter | ledig | verheirathet | verwittwet |
|---|---|---|---|
| 15—20 Jahre | 0,19 | 0,29 | — |
| 20—30 „ | 0,45 | 0,52 | 1,03 |
| 30—40 „ | 2,97 | 2,68 | 3,82 |
| 40—50 „ | 9,67 | 8,74 | 8,56 |
| 50—60 „ | 17,65 | 17,37 | 16,00 |
| 60—70 „ | 28,65 | 28,21 | 27,43 |
| 70—80 „ | 45,57 | 42,67 | 43,33 |
| über 80 „ | 50,51 | 36,43 | 33,70 |

Man sieht, dass die verheiratheten und verwittweten Frauen nicht häufiger von Krebs befallen werden, als die ledigen, ja nach dem 70. Lebensjahr sind die letzteren mehr bedroht. Besonders bei den nach dem 80. Jahr Erkrankten wiederholt sich dies in allen beobachteten Jahren regelmässig, so dass diese Erscheinung kaum als eine zufällige, durch die verhältnissmässig kleinen Zahlen bedingte aufgefasst werden kann. Da nun der Krebs der Geschlechtsorgane und der Brustdrüse fast $^1/_3$ aller Krebserkrankungen des weiblichen Geschlechts ausmacht [1]) und da nicht anzunehmen ist, dass dieses Verhältniss in den einzelnen Altersklassen erheblich wechselt, so geht daraus hervor, dass der Coitus und die Zahl der Geburten keinen Einfluss auf die Zahl der Krebserkrankungen ausübt. Wenn man an der Hand von klinischem Material zu anderen Schlüssen kam [2]), so ist dies daraus zu erklären, dass dasselbe sehr häufig eigenartig zusammengesetzt ist, dass darin die unteren, also kinderreicheren Volksklassen, gewöhnlich mehr vertreten sind, und dass namentlich die Ledigen sehr oft zögern, wegen eines Unterleibsleidens ärztlichen Rath einzuholen, so dass es nicht selten zur Operation zu spät ist, wenn ein Krebs bei ihnen festgestellt wird.

Die italienische Todesursachenstatistik bietet uns ferner für die Jahre 1898—99 die Möglichkeit, die Sterblichkeit an Krebs in Stadt und Land zu berechnen. Man muss aber dabei die schon mehrfach besprochenen Schwierigkeiten einer solchen Untersuchung im Auge behalten: die Aufnahme Krebskranker in die grossen Hospitäler der Städte und die genauere Erhebung der Todesursache in diesen. Es starben in Italien in den beiden genannten Jahren durchschnittlich an bösartigen Neubildungen unter 10 000 Einwohnern:

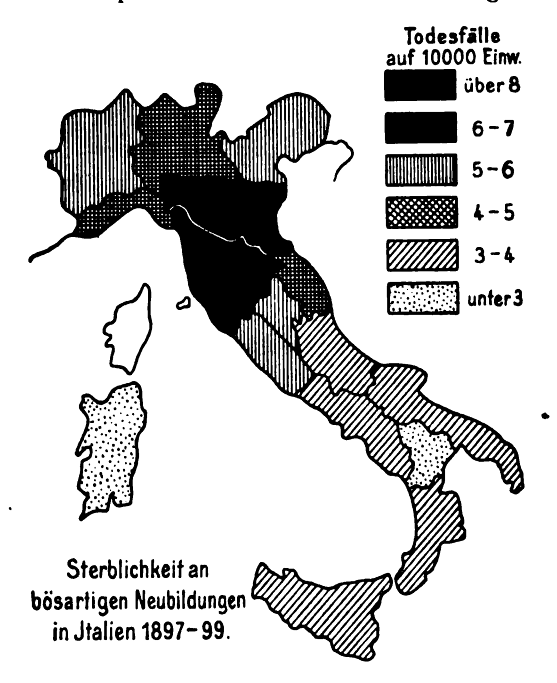
| | |
|---|---|
| In den Hauptstädten der Provinzen | 8,2 |
| „ „ „ Kreise | 5,3 |
| „ 72 anderen Städten | 4,2 |
| Im übrigen Lande | 5,3 |
| In ganz Italien | 5,2 |

Es sind demnach nur in den Hauptstädten der Provinzen die Krebstodesfälle erheblich zahlreicher als im übrigen Lande; bezüglich der anderen Städte sind die Unterschiede nur sehr gering. Zur Beant-

1) 1899 starben in Italien 9700 weibliche Personen an Krebs; bei 2578 waren die Geschlechtsorgane, bei 897 die Brustdrüse befallen.

2) So glaubte z. B. Fr. Blumenfeld (Zur Aetiologie des Gebärmutterkrebses. Münch. med. Woch. 1899, Bd. 46, S. 409) nach Bearbeitung von 678 auf der Winckel'schen Klinik beobachteten Fällen annehmen zu müssen, dass häufige Geburten eine Disposition zu Gebärmutterkrebs bedingen.

wortung der allgemeinen Frage, ob der Krebs in den Städten häufiger ist, als auf dem Lande[1]), lassen sich diese Zahlen nicht verwenden, sie würden übrigens nur dafür sprechen, dass der Krebs in den Provinzhauptstädten häufiger ist als auf dem Lande, während dies in den Kreishauptstädten und in den anderen grösseren Städten



Sterblichkeit an bösartigen Neubildungen in Jtalien 1897-99.

1) Diese Frage ist noch nicht endgültig entschieden. Die für Preussen oder für einzelne preussische Provinzen berechneten Ziffern sind desshalb nicht massgebend, weil die Todesursachenstatistik sich hier besonders auf dem Lande auf einem sehr unsicheren Urmaterial aufbaut. In Bayern, wo die Leichenschau obligatorisch ist und wo die behandelnden Aerzte die Krankheiten bei Todesfällen in die Leichenscheine einzutragen haben, sind die Unterschiede nur gering. Wenn wir die unmittelbaren Städte den Bezirksämtern gegenüberstellen und letztere als flaches Land rechnen, was ganz berechtigt ist, da hierzu nur noch kleine Städtchen zählen, so erhalten wir 1892—96 auf je 10000 Einwohner Sterbefälle an Neubildungen:

| | in den Städten | auf dem Lande |
|---|---|---|
| Oberbayern . . . . . | 12,2 | 10,6 |
| Niederbayern . . . . . | 11,1 | 7,9 |
| Oberpfalz . . . . . . | 10,6 | 7,4 |
| Oberfranken . . . . . | 9,3 | 6,3 |
| Mittelfranken . . . . . | 11,6 | 8,5 |
| Unterfranken . . . . . | 13,6 | 7,1 |
| Schwaben . . . . . . | 14,0 | 12,5 |

Die Ziffer für die Städte Mittelfrankens ohne Erlangen ist 10,0, für die Städte Unterfrankens ohne Würzburg 8,9.

nicht oder nur wenig der Fall ist. In wie weit die Zahlen der Provinzhauptstädte durch Zuzug von auswärts in die Spitäler erhöht werden, ist aus der italienischen Statistik nicht ersichtlich.

In den einzelnen italienischen Landschaften ist die Häufigkeit der Krebstodesfälle sehr verschieden. Sie werden seit 1897 für die einzelnen Provinzen mitgetheilt und zwar getrennt nach den Organen, die ergriffen wurden. Danach sind die folgenden Ziffern für die Jahre 1897—99 berechnet worden:

| | Zahl der Todesfälle an bösartigen Neubildungen überhaupt | zu 10000 Einw. | Todesfälle überhaupt zu 10000 Einw. |
|---|---|---|---|
| Piemont . . . | 1704 | 5,1 | 200,5 |
| Ligurien . . . | 646 | 6,5 | 200,2 |
| Lombardei . . | 2797 | 6,8 | 229,2 |
| Venetien . . . | 1621 | 5,2 | 186,9 |
| Emilia . . . . | 1863 | 8,1 | 230,4 |
| Toskana . . . | 2024 | 8,7 | 219,6 |
| Marche . . . | 630 | 6,4 | 227,6 |
| Umbrien . . . | 339 | 5,6 | 220,0 |
| Latium . . . | 587 | 5,6 | 218,1 |
| Abruzzen u. Molise | 514 | 3,7 | 251,5 |
| Campanien . . | 1146 | 3,6 | 238,5 |
| Apulien . . . | 607 | 3,2 | 263,4 |
| Basilikata . . . | 150 | 2,7 | 243,8 |
| Calabrien . . . | 407 | 3,0 | 231,0 |
| Sicilien . . . | 1144 | 3,2 | 227,5 |
| Sardinien . . . | 146 | 1,9 | 243,9 |
| Königreich . . | 16325 | 5,2 | 224,2 |

Es nimmt also die Häufigkeit des Carcinoms nach Süden zu ganz bedeutend ab, am häufigsten ist es in den nördlichen Landschaften Mittelitaliens und in Oberitalien südlich vom Po, selten in den südlichsten Landschaften Italiens, in Sardinien und Sicilien.

Man muss sich hier zuerst die Frage vorlegen, ob diese Verschiedenheiten nicht auf ungenaue Einträge in die Leichenscheine zurückgeführt werden müssen, insbesondere, ob nicht die Krebserkrankungen häufig verkannt und in allgemeine Rubriken eingereiht werden. Denn es muss die erste Bedingung bei Arbeiten über Todesursachenstatistik sein, dass man das Urmaterial einer genauen Prüfung unterzieht; nur das Material darf überhaupt zur Grundlage statistischer Untersuchungen gemacht werden, das bei dieser Prüfung besteht. Leider wird dieser oberste Grundsatz sehr häufig nicht beachtet.

Die Zahl der Sterbfälle mit unbekannter und nicht von Aerzten bestätigter Todesursache ist nur in Sardinien so gross, dass

sie bei Beurtheilung der Statistik in Betracht kommen können. Bei den anderen Landschaften käme dagegen in Frage, ob nicht in den Rubriken „Altersschwäche“ oder „Anämie und Chlorose“, verkannte Todesfälle von Krebs eingetragen sind. Es müsste dies anzunehmen sein, wenn diese Erkrankungen gerade in den Landschaften häufiger wären, in denen die Krebstodesfälle mit kleinen Zahlen vertreten sind. Andere Rubriken, unter denen diese sich in nennenswerther Zahl verbergen könnten, sind nicht vorhanden. Hierbei ist zu bemerken, dass Todesfälle an Altersschwäche erst nach dem 60. Lebensjahre eingetragen werden dürfen, wie dies auch sonst üblich ist, dass dagegen Anämie und Chlorose nach dem 60. Lebensjahre nur selten als Todesursache eingetragen ist. Es kamen 1899 auf 10 000 Einwohner Todesfälle an:

| | Altersschwäche | Anämie u. Chlorose |
|---|---|---|
| Piemont . . . . . | 12,2 | 2,0 |
| Ligurien . . . . . | 10,1 | 2,3 |
| Lombardei . . . . | 11,5 | 2,7 |
| Venetien . . . . . | 11,5 | 2,3 |
| Emilia . . . . . | 13,5 | 2,4 |
| Toskana . . . . . | 13,4 | 2,0 |
| Marche . . . . . | 18,3 | 2,4 |
| Umbrien . . . . . | 13,8 | 2,7 |
| Latium . . . . . | 9,3 | 2,6 |
| Abruzzen und Molise | 16,3 | 4,0 |
| Campanien . . . . | 14,4 | 2,7 |
| Apulien . . . . . | 10,8 | 3,7 |
| Basilikata . . . . | 13,7 | 4,4 |
| Calabrien . . . . | 15,0 | 2,6 |
| Sicilien . . . . . | 16,6 | 4,2 |
| Sardinien . . . . | 10,6 | 4,2 |
| Königreich . . . . | 13,3 | 2,8 |

Es ist nach diesen Ziffern nicht anzunehmen, dass in den Landschaften, in denen der Krebs seltener ist, dieser häufiger als in den anderen aus Unkenntniss des Leichenschauers der Rubrik „Altersschwäche“ einverleibt wird; denn wir finden Landschaften mit grossen Ziffern von malignen Tumoren und Altersschwäche und umgekehrt. Dagegen erwecken die Ziffern der Anämie und Chlorose den Anschein, als ob diese Todesarten in den Landschaften mit wenig zahlreichen Krebstodesfällen häufiger eingetragen wären. Dies hat aber seinen Grund darin, dass in Unteritalien und Sardinien die Malaria und deren Folgezustände viel häufiger sind als in Mittel- und Oberitalien, und dass wahrscheinlich mancher Fall von Malariakachexie unter dem Namen Anämie läuft.

Es gibt noch einen anderen Weg, die italienische Statistik der Krebstodesfälle auf ihre Genauigkeit zu prüfen. So leicht es sich ereignen kann, dass ein Carcinom der inneren Organe nicht erkannt wird, wenn keine Section stattfindet, so wenig ist dies möglich, wenn es sich um ein Carcinom der äusseren Organe handelt. Es müssen also, wenn die Erhebung der Todesursachen wirklich eine sorgfältige ist, in den Provinzen mit wenigen Krebstodesfällen auch die von Lippen- und Brustdrüsenkrebs seltener sein, vorausgesetzt, dass die Carcinomerkrankungen der verschiedenen Organe einheitlicher Natur sind. Da die italienische Statistik die Krebstodesfälle nach Organen getrennt aufführt, so können wir sie hierdurch controllieren. Es sind dabei das Carcinom der Lippen, der Mundhöhle, der Zunge, des Gaumens, der Schilddrüse, des Larynx und der Trachea in eine Gruppe zusammengefasst, ebenso das der Leber, der Milz, des Pankreas, des Darms und des Peritoneums. Es starben 1897—99 auf 10000 Einwohner an Tumori maligni:

| | der Lippen, Mundhöhle etc. | der Mamma | des Magens, Oesophagus | der Leber, des Darms etc. | des Uterus, der Vagina, Ovarien | anderer Organe | mehrerer Organe zusammen |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Piemont | 0,33 | 0,26 | 1,52 | 0,91 | 0,82 | 0,32 | 0,89 |
| Ligurien | 0,42 | 0,35 | 2,15 | 1,32 | 0,89 | 0,49 | 0,89 |
| Lombardei | 0,49 | 0,33 | 2,36 | 1,48 | 0,79 | 0,33 | 1,05 |
| Venetien | 0,52 | 0,26 | 1,44 | 0,94 | 0,70 | 0,39 | 0,93 |
| Emilia | 0,54 | 0,30 | 2,64 | 1,90 | 1,09 | 0,60 | 1,00 |
| Toskana | 0,36 | 0,39 | 3,29 | 1,86 | 1,12 | 0,55 | 1,12 |
| Marche | 0,37 | 0,35 | 1,77 | 1,32 | 0,94 | 0,64 | 1,04 |
| Umbrien | 0,28 | 0,44 | 1,29 | 0,97 | 1.20 | 0,44 | 0,93 |
| Latium | 0,28 | 0,40 | 1,42 | 1.13 | 1,26 | 0,50 | 0,65 |
| Abruzzen u. Molise | 0,23 | 0,29 | 0,77 | 0,60 | 0,63 | 0,34 | 0,82 |
| Campanien | 0,20 | 0,32 | 0,46 | 0,60 | 0,73 | 0,31 | 0,99 |
| Apulien | 0,15 | 0,28 | 0,43 | 0,49 | 0,74 | 0,28 | 0,82 |
| Basilikata | 0,11 | 0,15 | 0,58 | 0,31 | 0.49 | 0,23 | 0,85 |
| Calabrien | 0,12 | 0,23 | 0.55 | 0,33 | 0,65 | 0,26 | 0,87 |
| Sicilien | 0,10 | 0,18 | 0.55 | 0,44 | 0,61 | 0,21 | 1,10 |
| Sardinien | 0,14 | 0,16 | 0,38 | 0,25 | 0,24 | 0,14 | 0,60 |
| Königreich | 0,32 | 0,28 | 1,45 | 0,99 | 0,80 | 0,37 | 0,96 |

Es geht aus dieser Tabelle deutlich hervor, dass die Abstufung des Krebses überhaupt und die des Krebses der Lippen, Mundhöhle u. s. w. in den einzelnen Landschaften die gleiche ist; die Landschaften, die beim Krebs überhaupt über dem Mittel stehen, sind dieselben wie die, die beim Krebs der Lippen u. s. w. über dem Mittel stehen. Aehnliches sehen wir beim Brustkrebs; doch sind

hier die Unterschiede nicht so bedeutend und auch in Campanien, Apulien und in den Abruzzen ist er noch ziemlich häufig. Da nun für nahezu alle Sterbfälle ein ärztlicher Leichenschein zu Gebote steht und die Erkennung des Lippenkrebses keine Schwierigkeiten machen kann, so darf man mit Sicherheit annehmen, dass die Todesfälle an Krebs in der südlichen Hälfte Italiens und auf Sicilien weniger häufig sind, als in der nördlichen Hälfte, und dass diese Erscheinung nicht etwa nur auf einer genaueren Diagnosenstellung beruht; nach den vorliegenden Schätzungen scheint diese geringe Häufigkeit in sämmtlichen Mittelmeerländern wiederzukehren [1]).

Auffallend ist, dass das Carcinom der weiblichen Geschlechtsorgane lange nicht den bedeutenden Wechsel in der lokalen Vertheilung zeigt, wie der Krebs der anderen Organe, insbesondere auch des Lippenkrebses. Es sind zwar bei jenem dieselben Landschaften am meisten befallen, aber die Unterschiede zwischen den höchsten und niedersten Ziffern sind beim Gebärmutterkrebs viel kleinere als sonst.

Das Gegentheil finden wir beim Krebs der Verdauungsorgane, besonders des Magens und der Speiseröhre. Es könnte nun hierbei mit ganz besonderem Recht geltend gemacht werden, dass die Krankheit häufiger verkannt wird, dass namentlich da, wo ärztliche Behandlung gefehlt hat, die Diagnose für den ärztlichen Leichenschauer sehr schwierig ist, und dass daher häufig nur allgemeine Diagnosen eingesetzt werden. Einen grossen Theil dieser Fälle müssten wir dann, wenn sich dies in der That so verhielte, unter den anderen Magenaffektionen vermuthen. Es sind hierfür 2 Rubriken in der italienischen Todesursachenstatistik eingestellt: Magenaffektionen überhaupt (malattie dello stomaco escluse le affezioni cancerose, an anderer Stelle auch „Gastrite“ bezeichnet) und Magengeschwür (ulcera rotunda dello stomaco). Die Hauptzahl der unter der ersteren Rubrik zusammengefassten Krankheiten bezieht sich auf Kinder unter 5 Jahren (1899 71 % derselben). Berechnet man nun die Todesfälle an Magenkrankheiten und Magengeschwür für 1899 und für die einzelnen Landschaften auf 10 000 Einwohner [2]), so erhält man folgende Ziffern:

---

1) A. Hirsch, Historisch-geographische Pathologie. 2. Aufl. 1886, Bd. 3 S. 351.

2) 1899 starben in Italien 7421 Personen an Magenerkrankungen (ohne Krebs) und 490 an Magengeschwür.

| | | | |
|---|---|---|---|
| Piemont | 2,7 | Abruzzen und Molise | 2,3 |
| Ligurien | 2,3 | Campanien | 2,0 |
| Lombardei | 2,8 | Apulien | 2,4 |
| Venetien | 2,6 | Basilikata | 2,0 |
| Emilia | 1,9 | Calabrien | 2,4 |
| Toskana | 1,4 | Sizilien | 3,8 |
| Marche | 2,1 | Sardinien | 3,6 |
| Umbrien | 1,4 | Königreich | 2,5 |
| Latium | 2,1 | | |

Die Unterschiede zwischen den einzelnen Landschaften sind also sehr gering, mit Ausnahme der Inseln Sizilien und Sardinien; ziehen wir in Betracht, dass $^7/_{10}$ dieser Affektionen auf Kinder unter 5 Jahren fallen, so kann man sicher sagen, dass die etwa in Folge oberflächlicher Diagnosen anfallenden Magenkrankheiten nur wenig zahlreich sein können, und dass gerade der Magenkrebs in Oberitalien und im nördlichen Mittelitalien sehr viel häufiger ist als in den südlicheren Theilen des Landes.

Die Ursachen der geringen Häufigkeit des Krebses im südlichen Italien sind nicht bekannt. Man hat neuerdings in der Malaria ein Gegenmittel gegen Krebs sehen wollen, und dies damit begründet, dass dieser in den Tropen nur selten vorkomme [1]). Man findet nun allerdings, dass die Sterbefälle an Malaria und Malariakachexie da viel häufiger sind, wo Krebs selten vorkommt und umgekehrt. Denn es starben in den einzelnen Landschaften Italiens 1897—99 auf 10 000 Einwohner

| | an Malaria und Malariakachexie | an bösartigen Neubildungen |
|---|---|---|
| Piemont | 0,5 | 5,0 |
| Ligurien | 0,1 | 6,5 |
| Lombardei | 0,7 | 6,8 |
| Venetien | 1,0 | 5,2 |
| Emilia | 0,9 | 8,1 |
| Toskana | 0,8 | 8,7 |
| Marche | 0.3 | 6,4 |
| Umbrien | 0,4 | 5,5 |
| Latium | 4,7 | 5,6 |
| Abruzzen und Molise | 3,7 | 3,7 |
| Campanien | 3,2 | 3,6 |
| Apulien | 8,9 | 3,2 |
| Basilikata | 12,5 | 2,7 |

---

1) Dagegen wendet sich H. Breitenstein, der in Borneo mehrfach Fälle von Carcinom behandelt hat (Prag. med. Woch. Bd. 26, 1901, S. 543).

| | | |
|---|---|---|
| Calabrien . . . . | 8,1 | 3,0 |
| Sizilien . . . . . | 7,5 | 3,2 |
| Sardinien . . . . | 26,4 | 1,9 |
| Königreich . . . | 3,6 | 5,2 |

Ob nun dieses entgegengesetzte Verhältniss auf inneren Gründen beruht oder mehr zufälliger Natur ist, kann natürlich aus dieser Zusammenstellung allein nicht sicher geschlossen werden, vielmehr müssen hierüber noch genauere Untersuchungen angestellt werden, die sich auf enger begrenzte Bezirke und wegen der dabei kleiner werdenden Zahl auf eine grössere Anzahl von Jahren erstrecken müssen [1]).

1) Nach Kruse's Untersuchungen (Krebs u. Malaria. Münch. med. Woch. 1901 Nr. 48) ist die geringe Krebssterblichkeit in Süditalien nicht durch Malaria bedingt, Kruse nimmt vielmehr einen Einfluss der Rasse an. Auch nach Proschnik (Carcinom u. Malaria, Wien. klin. Woch. 1902 S. 113), der 25 Jahre in Niederländisch-Ostindien sich aufhielt, hat Malaria weder einen vorbeugenden noch heilenden Einfluss.

# Zur Hebammenfrage.

Von

**Dr. med. F. Eberhart,** Frauenarzt in Köln.

---

Ein für dieses Centralblatt gemachtes Referat[1]) über eine Arbeit aus der Zeitschrift für Medicinalbeamte 1901 Heft 16 „Zur Organisation des Hebammenwesens in Hessen, mit besonderer Berücksichtigung der Wiederholungslehrgänge für Hebammen", giebt mir Veranlassung zu dieser für die Volksgesundheit so hochwichtigen Frage einige Bemerkungen hinzuzufügen. Ich halte ebenfalls den Hebammenstand für unentbehrlich; dieser Stand wird seine volle, segensreiche Wirkung entfalten, wenn erst die noch aus der vorantiseptischen Zeit stammenden Hebammen ausser Thätigkeit gestellt sind, vorausgesetzt, dass sie nicht mit der Wissenschaft vorgeschritten sind.

Dies wird aber nur dann genau bestimmt werden können, wenn die von Professor Löhlein für Giessen eingeführten und jetzt von Professor Walther in Giessen wieder so sehr empfohlenen Wiederholungslehrgänge auch in Preussen und allen anderen deutschen Staaten allgemein obligatorisch sind. In Preussen sind bis jetzt nur die Nachprüfungen obligatorisch, sie finden alle 3 Jahre statt, sind mehr theoretischer Art und dauern nur einige Stunden. In den Wiederholungslehrgängen dagegen, die alle 5 Jahre stattfinden sollen, aber 8 Tage lang dauern, hat man entschieden mehr Gelegenheit theoretisch und praktisch zu prüfen und auch das Verhalten der Hebamme an der Kreissenden zu beobachten u. s. w.

Kommt man am Ende des Cursus zu dem Schlusse, dass die betr. Hebamme kein Verständniss für ihren Beruf hat, insbesonders, wenn sie das Wesen der Desinfection nicht versteht, muss ihr einfach das Praktiziren untersagt werden. So traurig dies für die einzelne Hebamme ist, darf man doch im Interesse so vieler Frauen keine Milde walten lassen. Ob es Erfolg verspricht eine Hebammenschule für Frauen gebildeter Stände einzurichten, wie es Professor Fritsch in Bonn schon früher angegeben hat, und es Medizinalrath

---

1) Siehe dieses Heft S. 176.

Dr. Mermann demnächst im Mannheimer Wöchnerinnenasyl einführen will, muss die Zukunft zeigen. Man kann ja eigentlich nichts dagegen haben, nur dürfen nach meiner Ansicht diesen Hebammen keine Vortheile vor den anderen eingeräumt werden, da dadurch die Harmonie dieses Standes leicht gestört werden könnte. Bei dieser Gelegenheit möchte ich noch erwähnen, dass es ausgezeichnete Hebammen giebt, die die Geburtshülfe vollständig beherrschen und ausgezeichnet Diagnosen und die richtigen Indicationen stellen. Mit besonderer Freude erinnere ich mich noch einer Frau Hebamme Rost aus Giebichenstein, mit der ich als Assistent der geburtshülflichen Poliklinik in Halle öfters bei den schwierigsten geburtshülflichen Fällen zusammen kam, und bei der sich der Anfänger in Geburtshülfe sehr in Acht nehmen musste, um nicht von ihr beschämt zu werden. Diese Hebamme war äusserst reinlich und hatte das richtige Verständniss für ihr Fach. Auch hier in Köln habe ich noch manche vortreffliche, im höchsten Grade reinliche Hebamme kennen gelernt.

Nach langjähriger Erfahrung bin ich zu der festen Ueberzeugung gekommen, die auch von vielen anderen getheilt wird, dass eine gute Hebamme bei einer normalen Geburt vollständig genügt; sollte jedoch Jemand zur Sicherheit für alle vorkommenden Abnormitäten, die man ja nicht immer im Voraus bestimmen kann, gerne einen Arzt haben, so sind natürlich die Aerzte zu bevorzugen, die nicht mit ansteckenden Krankheiten in Berührung kommen, also in erster Linie die ausschliesslich Geburtshülfe treibenden Frauenärzte.

Sind Arzt und Hebamme bei der Kreissenden, so kann bei einer sich in die Länge ziehenden Geburt der Arzt einmal weggehen und der Hebamme für diese Zeit die Aufsicht überlassen; die Wärterin allein genügt nicht, dagegen ist nach der Entbindung die Pflege des Kindes und der Wöchnerin ihre ausschliessliche Domäne.

In weniger bemittelten Familien, die keine Wärterin nehmen können oder wollen, muss freilich die Hebamme noch die vorgeschriebene Zahl von Wochenbettsbesuchen machen, wobei sie die Frauen reinigt etc.; es ist dies jedoch ausgeschlossen, wenn die Wöchnerin an Wochenbettfieber erkrankt, damit sie eine andere frisch Entbundene oder gar Kreissende nicht der Gefahr einer Ansteckung aussetzt. Darüber existiren ja auch im Hebammenlehrbuch genaue Vorschriften.

Es giebt kaum eine Wissenschaft, in der es so viel auf peinlichste Genauigkeit, ich möchte fast sagen auf Pedanterie ankommt, als in der Geburtshülfe.

Ich möchte auch nochmals hier auf die hohe Wichtigkeit des Messens der Temperatur im Wochenbett aufmerksam machen, da dies leider häufig unterbleibt.

Durch ein regelmässiges Messen der Temperatur Morgens und Abends kann eine geringe fieberhafte Erkrankung sofort bemerkt werden, so dass die Hebamme sich selbst und die anderen Kreissenden schützen kann. Die Wöchnerin bezw. ihre Angehörigen müssen darauf bestehen, dass die Temperatur gemessen wird, und sich nicht darauf verlassen, dass es nach Gutdünken abgeschätzt wird. Die Hebamme ist dazu ja durch die Vorschriften des Hebammenlehrbuchs verpflichtet. Die Hebamme darf sich keineswegs von dieser Pflicht befreit halten, wenn sie glaubt, dass es normal zugeht oder weil der Wöchnerin selbst das Messen der Temperatur unangenehm und lästig ist.

In vielen Städten, hier und anderswo, ist es Sitte geworden und wird es als besser und heilsamer für eine Gebärende angesehen, wenn zu den Geburten keine Hebamme hinzugezogen und die Entbindung nur von dem Arzt mit der Wärterin vorgenommen wird. Das darf aber nur dann geschehen, wenn der Art von Anfang bis zu Ende die Geburt beobachtet und die Kreissende nicht verlässt; denn eine noch so gute Wärterin kann, wenn der Arzt weggegangen ist, weder ihn noch die Hebamme ersetzen.

Wie manches Unglück kann hierdurch hervorgerufen werden und ist auch vorgekommen, wenn plötzlich eingegriffen werden musste. Man nehme deshalb stets zur Entbindung eine Hebamme; selbst die Frauen, die sich Anfangs dagegen sträubten und es durchaus nicht zugeben wollten, werden dafür sehr dankbar sein, zumal wenn bei der Entbindung noch ein operativer Eingriff nöthig wurde, der sachkundige Assistenz erheischte, oder die Geburt sich sehr lange hinzog.

Viele Frauen fürchten die Hebammen, weil sie denken, sie könnten von ihnen inficirt werden; andere scheuen auch die doppelte Ausgabe für Arzt und Hebamme, eine falsch angebrachte Sparsamkeit, vorausgesetzt natürlich, dass die betr. Hebamme den an sie gestellten Forderungen vollständig genügt. Manche Frauen lassen sich auch durch ihre Wärterin beeinflussen, die von der Hebamme abräth, weil sie denkt bei der Taufe dann weniger Trinkgeld zu bekommen; sagt man ihr aber die Hebamme käme nicht zur Taufe, so hat die Wärterin keinen weiteren Einwand und macht ein vergnügtes Gesicht, wie ich schon öfters beobachtet habe.

Es kommt aber auch vor, dass manche alte Wärterin sich einbildet, die Entbindung gerade so gut, wie eine Hebamme leiten zu können; das aber ist nie der Fall. Die Wärterin soll überhaupt dazu nicht ausgebildet werden — was zwar auch schon vorgeschlagen ist —, da man den Hebammen das, was ihnen zukommt, nicht wegnehmen darf.

Die wenigen gewissenlosen Hebammen, die mit undesinficirter

Hand untersuchen oder Eingriffe vornehmen, welche sie nicht verstehen, müssen streng bestraft werden. Man darf aber nicht in jedem Falle die Hebamme als schuldigen Theil ansehen, denn auch der allgemeine Praxis treibende Arzt, der z. B. Scharlach- oder Diphtheriefälle oder sonstige ansteckende Krankheiten in Behandlung hat und dabei Geburtshülfe treibt, kann auch einmal die Schuld an einem Wochenbettfieber haben.

In der Stadt oder da, wo mehrere Aerzte sind, wird ja in diesem Falle der gewissenhafte Arzt die Uebernahme der Entbindung ablehnen, da aber, wo nur ein Arzt auf grössere Entfernung öfters zu haben ist und unbedingt eingegriffen werden muss, ist dies nicht immer möglich; in diesem Fall muss dann der betr. Arzt sich mit doppelter Sorgfalt desinficiren und die weitgehendsten Vorsichtsmaassregeln treffen.

Um gerecht zu sein, muss ich aber auch erwähnen, dass, wie uns Walther gezeigt hat, nicht durch die Degeneration der Hebammen allein, sondern auch durch die operative Vielgeschäftigkeit (er erwähnt besonders die Nachgeburtsoperationen) die Wochenbettssterblichkeit ungünstig beeinflusst wird.

Von äusserster Wichtigkeit ist eine Belehrung des Publicums durch Wort und Schrift, ein Punkt, der nach meiner Ansicht immer noch nicht genügend gewürdigt wird. Es sollten über diesen Gegenstand mehr Vorträge gehalten werden. Die Frau, die zum ersten Mal ihrer Niederkunft entgegensieht, sollte eigentlich wissen, welche Gefahren ihr durch eine ungenügende oder oberflächliche Desinfection des Untersuchenden drohen. Anstatt dessen spricht man überall von Wochenbettfieber und weise Bekannte quälen die junge Frau mit den grässlichsten Erzählungen; worauf es aber ankommt, das wissen die wenigsten.

Nicht immer sind es die ungebildeten armen Frauen, denen ein Unglück zustösst, fast ebenso oft kommt es auch in besser situirten und gebildeten Kreisen vor.

Die gewissenhafte Hebamme wird ja immer zur rechten Zeit den rechten Arzt hinzuziehen, wie oft aber spielen gerade hier persönliche Bekanntschaften oder sonstige Rücksichten eine Rolle. Es giebt aber auch Fälle, wo eine Hebamme trotz ihres Alters und und trotz grosser Erfahrung für eine Kreissende gefährlich werden kann, wenn sie sich entweder zu viel zutraut und Eingriffe vornimmt, die sie nicht versteht oder ihr Können überschätzend die Antisepsis weniger hoch anschlägt oder ganz vernachlässigt.

Eine Hebamme, die so handelt, ist aber nicht allein minderwerthig, sondern gewissenlos; es muss deshalb, wie schon oben bemerkt, gegen sie streng vorgegangen werden und hoffentlich ist

die Zeit, wo die Gebärende diese Gefahr kaum mehr zu befürchten hat, nicht allzufern.

In Ausnahmefällen aber wird es auch dann noch Hebammen geben, die nicht mit der Wissenschaft vorgeschritten sind und deshalb aus Unwissenheit falsch handeln, indem sie ihre persönliche Desinfection vernachlässigen; einige wenige werden sich auch finden, die aus Eigensinn oder Bequemlichkeit ihre Desinfection nicht vornehmen wollen.

Um diese herauszufinden, giebt es aber kein besseres Controll- und Belehrungsmittel als die von dem leider inzwischen (25. Nov. 1901) in Giessen in Folge eines Schlaganfalls dahingeschiedenen Prof. Löhlein eingeführten Wiederholungslehrgänge für Hebammen.

Es ist deshalb mein sehnlichster Wunsch, dass diese Wiederholungslehrgänge im Sinne Löhlein's, den ich deshalb und wegen andern grossen Verdiensten als einen Wohlthäter der Menschheit bezeichnen möchte, auch in Preussen und anderen Staaten eingeführt werden. Mögen die maassgebenden Behörden diese Frage ernstlich in Erwägung ziehen. Mögen sie auch erwägen, ob denn nicht die Zeit gekommen, wo man unsern Hebammen zur abschliessenden Desinfection anstatt des starkriechenden und die Hände sehr angreifenden Lysols das ihren französischen Colleginnen schon längst freigegebene Sublimat, das völlig geruchlos ist und viel weniger die Haut der Hände angreift, dabei aber unser stärkstes Desinfectionsmittel ist, ebenfalls zum Gebrauch überlassen sollte.

Da im Mai in Berlin eine Zusammenkunft deutscher Hebammenlehrer geplant ist, möchte ich meine Ansicht bezüglich der Heranbildung neuer Hebammen noch beifügen:

Ich halte es für besonders wichtig, dass die Vorprüfungen zur Aufnahme äusserst streng sind, event. eine Probezeit stattfindet. Es soll nur das intelligente Material zu diesem so verantwortungsvollen Beruf genommen werden. Es wird sich denn wohl auch gleichbleiben, ob die Vorbildung der Schülerin eine bessere ist oder nicht. Wir müssen aber auch für die ganze Monarchie und alle andern deutschen Staaten eine einheitliche Lehrzeit haben.

---

# Bauhygienische Rundschau.

## Das Wasserwerk der Stadt Düren.

Dieses Werk hat für den Hygieniker einiges Interesse. Es schöpft das Wasser aus dem Untergrund in der Nähe der Ruhr oberhalb der Stadt Düren. Die Gewinnungsanlagen bestehen in Sickerrohren, die eine Gesammtlänge von ca. 600 m haben und etwa trapezförmig angeordnet sind. Die der Ruhr am nächsten gelegene Rohrstrecke ist noch etwa 30 m vom Flusse entfernt. Das Interessante ist nun, dass die Filterrohre mit ihrer Sohle nur 3—4 m unter Terrain liegen und dennoch ein vorzügliches keimarmes Wasser liefern. Die Herkunft des Wassers ist nicht ganz klar, es wird sich aber sehr wahrscheinlich um natürlich filtrirtes Flusswasser handeln, dem mehr oder weniger Grundwasser beigemischt ist, das einer vom anderen Ufer unter der Ruhr herfliessenden Strömung entstammt. Wie bei allen in der Nähe von Flüssen liegenden Grundwasserwerken besteht die Möglichkeit, dass Hochfluthen die Qualität des gepumpten Wassers schädlich beeinflussen. Dieser Fall ist aber hier sehr unwahrscheinlich, weil eine Ueberfluthung des Terrains überhaupt nicht stattfindet, die Hochwässer in der Ruhr sehr schnell zu kommen und zu verschwinden pflegen, sowie den Wasserstand um kaum 1 m erhöhen, ferner die Absenkung des Wassers in den Filterrohren eine geringe ist, und schliesslich auch die Möglichkeit besteht, gegebenenfalls die dem Flusse zunächst gelegenen Rohrstrecken abzusperren und die Wassergewinnung auf die 150 m vom Flusse abliegende Filtergallerie zu beschränken.

Die geringe Tiefenlage der Filterrohre war eine nothwendige Folge der Bodenbeschaffenheit des Ruhrthales; schon bei 4 m Tiefe beginnt eine dicke Thonschicht, unter der nur schlechtes Wasser zu finden ist. Ganz ähnlich wie bei dem Dürener Werke liegen die Wasserverhältnisse in der unterhalb Dürens und Birkesdorfs sich erstreckenden Niederung. Auch hier wurde gelegentlich von Versuchsbohrungen für eine event. in Birkesdorf anzulegende Pumpstation konstatirt, dass das Grundwasser schon in geringer Tiefe eine bakteriologisch vorzügliche Beschaffenheit besitzt. Kr.

**Die Bauthätigkeit und der Wohnungsmarkt in der Stadt Essen im Jahre 1891.**

Das dritte Heft der vom statistischen Amt der Stadt Essen herausgegebenen „Beiträge zur Statistik der Stadt Essen“ enthält eine überaus anschauliche und werthvolle Darlegung der Wohnungsbauthätigkeit und des Wohnungsmarktes im Jahre 1901.

Wie in anderen Städten, so ist auch in Essen unter dem Einfluss der wirthschaftlichen Krisis die Bauthätigkeit in den letzten Jahren sehr erheblich zurückgegangen. Die Zahl der Bauerlaubnisse für Wohnhäuser betrug 504 im Jahre 1898, 467 im Jahre 1899, 410 im Jahre 1900, 285 im Jahre 1901. — Baupolizeilich abgenommen wurden 447 Wohngebäude in 1899, 408 in 1900 und nur **344** in 1901. Von letzteren sind 332 Neubauten, die übrigen Umbauten; unter Berücksichtigung des gleichzeitigen Abbruchs stellt sich der Zuwachs des Jahres 1901 auf nur 329; dies macht 3,27 % der Wohnhäuser überhaupt. Auf die einzelnen Stadttheile aber ist der Zuwachs sehr ungleich vertheilt, er betrug 1,2 % im Stadtkern bis 14,4 % im Südostviertel. Immerhin übersteigt die Vermehrung der Wohnhäuser bedeutend die Vermehrung der Einwohnerzahl, die im Jahre 1901 wegen fehlender Zuwanderung und beträchtlicher Abwanderung nur 0,61 % betrug. Die durchschnittliche Behausungsziffer ging bei den 9688 bewohnten Grundstücken im letzten Jahre zurück von 19,44 auf 18,9 Personen.

Genau $^2/_3$ der Neubauten zeigten vier Stockwerke (Erdgeschoss und drei Obergeschosse). Nur 4 Häuser haben ein, 22 zwei, 72 drei, 23 fünf Stockwerke; die Hälfte besitzt ausserdem Mansarden. Nur 35 Neubauten sind Einfamilienhäuser, ein volles Drittel zählt 7 bis 9 Wohnungen, 19 sind „Miethkasernen“ mit 10 und mehr Wohnungen. Diese grössten Häuser haben sich seit der Wohnungszählung im Jahre 1900 um 13 % vermehrt, d. h. dreifach so stark als die Wohnhäuser überhaupt. Nur 23 Neubauten erfreuen sich der in Essen, den wirthschaftlichen und sozialen Verhältnissen der Stadt entsprechend, nur wenig verbreiteten offenen Bauweise. 81 % aller Neubauten sind ohne jeden Garten, die vorgeschriebenen Vorgärten sind oft stark vernachlässigt. Nur $^1/_3$ der Neubauten besitzt Gasanschluss, weniger als 2 % haben elektrisches Licht; ein Drittel ist mit Wasserklosets ausgestattet. Die Zahl der neu geschaffenen Wohnungen beträgt im Ganzen 1671. Die Zahl der Zimmer der einzelnen Wohnungen zeigt folgende Tabelle:

| Neue Wohnungen im Ganzen | mit 1 Raum | mit 2Räumen | mit 3 R. | mit 4 R. | mit 5 R. | mit 6 R. | mit 7—8 R. | mit 9—10 R. | mit 11—15 R. | über 15 R. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1671 | 11 | 554 | 478 | 292 | 167 | 62 | 79 | 8 | 15 | 5 |

Hiernach enthalten 6,3 % der Wohnungen 7 Räume und mehr, 33 % zwei Räume, 29 % drei Räume, 17 % vier Räume, 10 % fünf, 4 % sechs Räume.

Gegen früher haben die Grosswohnungen genau dem Zunahmeverhältniss der Wohnungen überhaupt entsprechend sich vermehrt, die Mittelwohnungen dagegen stärker, die Kleinwohnungen (1, 2 und 3 Räume) am schwächsten zugenommen. 10 % der neuen Wohnungen sind in erster Linie für den eigenen Bedarf, 14 % in vorwiegend sozialpolitischem Interesse (von Baugenossenschaften u. s. w.), 76 % von Unternehmern (im weiteren Sinne) erbaut worden. Was den Comfort des Badens anbetrifft, so haben die Bauunternehmer auf 730 Wohnungen 26. die Gastwirthe auf 168 Wohnungen 12, die Rentner auf 108 Wohnungen 12, die Aktiengesellschaften auf 14 Wohnungen 9, die Beamten auf 108 Wohnungen 7, die Arbeiter auf 25 Wohnungen 6 Badezimmer angelegt.

Während am 1. Dezember 1900 in Essen nur 465 Wohnungen (1,25 %) leer standen, hat sich diese Zahl bis zur Zählung am 3. November 1901 auf **1126** vermehrt. Davon waren 113 zur Zeit aus verschiedenen Ursachen nicht verfügbar, so dass frei am Markte waren 1013 Wohnungen oder 2,63 % der vorhandenen Wohnungen überhaupt; darunter 441 Wohnungen von zwei, 241 von drei, 114 von vier Räumen. Scheidet man die Werk-Wohnungen, die Eigenthümer-, Dienst- und Freiwohnungen aus der Betrachtung aus, so betrugen die leerstehenden Miethwohnungen 3,42 %. Der Wohnungsmarkt hat sich also wesentlich verbessert, wie auch aus folgender Tabelle hervorgeht:

| Wohnungen mit | Prozentsatz der leerstehenden Wohnungen | |
|---|---|---|
| | am 1. Dez. 1900 | am 3. Nov. 1901 |
| 1 Raum | 1,77 % | 7,15 % |
| 2 Räumen | 1,12 | 2,99 |
| 3 „ | 1,17 | 2,13 |
| 4 „ | 1,60 | 2,44 |
| 5 „ | 1,85 | 2,14 |
| 6 „ | 1,10 | 2,12 |
| 7 „ | 1,20 | 1,93 |
| 8 „ | 1.40 | 2,85 |
| 9 und mehr R. | 0,74 | 0,73 |

An kleineren Wohnungen ist sonach jetzt eine ausreichende Auswahl vorhanden und zwar in allen Stadtbezirken. Dennoch wäre es bedauerlich, wenn die Produktion von Kleinwohnungen für die nächsten Jahre eingeschränkt würde. Denn beim Aufgehen der noch anhaltenden Krisis wird der Zuzug der Arbeiterschaaren, welcher augenblicklich stockt, von neuem beginnen und bald wieder alle verfügbaren Wohnungen anfüllen. Die Miethen sind seit 1900 etwas gewichen, aber dies bezieht sich nur auf ältere Wohnungen; für die neu erbauten Wohnungen werden sogar etwas höhere Preise gezahlt, was sich aus dem etwas grösseren Comfort erklärt, den die neuen Wohnungen darbieten. Das Leerstehen der Wohnungen dauerte bei 20 % wenige Tage, bei weiteren 40 % bis zu einem Monat, bei ferneren 20 % bis zu einem Vierteljahr. Ueber ein Jahr standen überhaupt nur 36 Wohnungen frei. Der Wohnungsvorrath zeigt sich hiernach keineswegs übermässig gross, sondern gerade als ausreichend, um die Wohnungssuche und die Umzüge nach Bedürfniss und ohne Störung bewirken zu können. Der den Hausbesitzern durch das Leerstehen erwachsene Miethausfall betrug am 3. November 1901 rund 54 900 Mark oder 0,4 % der ganzen Miethsumme.

Unter den leerstehenden Wohnungen waren durch die städtische Wohnungsinspektion geschlossen 73, also eine verhältnissmässig geringe Zahl, die sich dadurch erklärt, dass die Essener Hausbesitzer die vom Wohnungsinspektor verlangten Verbesserungen zumeist freiwillig ausführten. Der Zeitpunkt zur Verschärfung der gesundheitlichen Anforderungen bei der Wohnungsinspektion würde gegenwärtig günstig sein.

Am 1. Dezember 1900 besassen die 4 Essener Baugenossenschaften 55 Häuser mit 257 Wohnungen; am 3. November waren die Genossenschaftswohnungen auf 380 gestiegen. Abgesehen vom Jahre 1901, ist die private Bauthätigkeit fast bis an die Grenze ihrer Leistungsfähigkeit thätig gewesen; sie hätte auch nicht mehr gebaut, wenn das genossenschaftliche Bauwesen gefehlt hätte. Ohne letztere würden also heute 380 Wohnungen (vorwiegend von drei bezw. vier Räumen) weniger am Markte sein. Im Ganzen aber standen am 3. November 1901 nur 241 + 114 = 355 drei- bezw. vierräumige Wohnungen leer. Die Unterstützung der Baugenossenschaften seitens der Stadt erweist sich daher in sozialpolitischer wie in kommunalwirthschaftlicher Hinsicht als gerechtfertigt. J. St.

— — —

# Literaturbericht.

**Recueil des traveaux du comité consultatif d'hygiène publique de France**, tome vingt-hastième année 1898 [1]).

Der Band bringt wie in früheren Jahren viele und nützliche Arbeiten über ausgeführte Werke der öffentlichen Gesundheitspflege.

Unter diesen machen wir hiermit auf einzelne ihrer hervorragenden Bedeutung wegen besonders aufmerksam.

Seite 138: Ueber die Verunreinigung des Seine-Flusses.

Der Verfasser des Berichts Dr. Bourneville fasst seine Erfahrungen über die höchstgradigen Verunreinigungen der Seine dahin zusammen, dass er sagt: „Vor allem gelten die Erfahrungssätze: Alle Fäulnissstoffe gehören in die Abflusskanäle! Nichts davon darf in die öffentlichen Wasserläufe abgeleitet werden! Alle Abfallstoffe sollen auf das Ackerland gebracht werden!

Doch es geht bei den Franzosen wie bei uns: Wir wissen sehr wohl wie es gemacht werden soll, doch das meiste und wesentlichste davon wird nicht hinreichend oder nicht dauernd genug ausgeführt, bis die leidige Noth dazu zwingt.

In dem Bericht über die Typhusepidemie in Castres Seite 175 setzt Prof. Chantemesse auseinander, dass die sehr schwere Epidemie in dieser Stadt sowohl durch die Zuleitung schlechten Wassers als durch die mangelhafte Filtrirung desselben verursacht sei und fordert mit Recht reines Leitungswasser.

Auf Seite 340 findet der Leser die Vorbeugemassregeln gegen Tuberkulose, welche von der medicinischen Akademie aufgestellt sind, von denen der eine Theil bezweckt, den Tuberkelbacillus zu zerstören, der andere Theil sich zum Ziele setzt, den kranken Körper zu kräftigen und widerstandsfähiger zu machen. Neue Gesichtspunkte sind dabei nicht aufgestellt.

Aus dem Artikel: Ueber den Anzeigezwang ansteckender Krankheiten (Seite 337), welcher von der französischen Akademie herstammt, geht hervor, dass die Verpflichtung, die bei uns in Deutschland schon lange ausgeführt wird, ansteckende Krankheiten anzuzeigen, für die französischen Aerzte noch nicht besteht. Kann man das wohl „an der Spitze der Civilisation marschiren" nennen?

---

1) Vgl. das vorige Heft.

Seite 13 berichtet Professor Proust, dass er in Algier in den letzten Jahren 51 an Aussatz erkrankte Personen beobachtet hat, von denen 19 aus den spanischen Provinzen Alikante und Valencia eingewandert waren.

Die Isolirung und Verpflegung der Aussatzkranken in eigens dazu eingerichteten und abgeschlossenen Anstalten hat sich als das einzige wirksame Mittel der Weiterverbreitung bisheran erwiesen.

Creutz (Eupen).

**Vallin, L'enquête officielle sur les sources de l'Avre et de la Vanne.** (Revue d'hygiène, 23. Bd., Nr. 4, 1901.)

Bekanntlich leidet die Wasserversorgung von Paris, obwohl sie im Wesentlichen durch Quellen, die Hunderte von Kilometern weit zugeleitet werden, geschieht, an bedenklichen hygienischen Fehlern. Wiederholt schon hat man es sehr wahrscheinlich gemacht, dass Typhusepidemien durch die Quellwasserleitungen in Paris erzeugt worden sind. Zur Untersuchung dieser Frage und zur Feststellung der gegen diese Calamität zu ergreifenden Mittel ist 1899 eine Kommission eingesetzt worden, deren ausführlicher Bericht hier von Vallin besprochen wird. Die Hauptgefahr für die Wasserversorgung besteht in der ausserordentlichen Durchlässigkeit des Kreidegebirges. Ganze Bäche verschwinden an einer Stelle, um als sog. Quellen an anderen wieder herauszukommen. Nach Hineinschütten von färbenden Bestandtheilen (Fluorescein) oder leicht erkenntlichen Mikroorganismen (Bierhefe) in die verdächtigen Bäche konnte man an zahlreichen Quellen konstatiren, wie mangelhaft der Filtrationsvorgang im Boden sein musste. Aus der Zeit, die von dem Zusatz des Farbstoffes bis zum Erscheinen desselben im Quellwasser verstrich, liess sich berechnen, dass das Wasser theilweise mit einer stündlichen Geschwindigkeit von 150 m den Boden passirte. Dabei ist nicht daran zu denken, dass die in dem Bachwasser vorhandenen Keime vom Filter zurückgehalten werden: die dem Bachwasser zugesetzten Hefepilze waren auch in der That im Quellwasser allenthalben nachzuweisen.

Es ist klar, dass es gegen die Gefahren, die auf solche Weise den Pariser Quellwasserleitungen erwachsen, kein ganz sicheres Mittel giebt, wenn man diese Art der Versorgung überhaupt aufrecht erhalten will. Die Pariser Kommission empfiehlt vor allem anderen eine möglichst sorgfältige sanitäre Ueberwachung der Niederschlagsbezirke. Dieselben umfassen allerdings mehrere Hundert Quadratkilometer, sind aber auch dünn bevölkert (ca. 30 Einwohner pro Quadratkilometer im Gebiet des Avre). Die gefährlichsten Quellen müssen ausgeschlossen, die Quellfassungen verbessert werden.

Den Quellwasser-Enthusiasten sind diese hochinteressanten Feststellungen der Pariser Kommission zum Studium zu empfehlen.

Kruse (Bonn).

**Ballner, Zur Gewinnung von keimfreiem Trinkwasser durch Zusatz von Chlorkalk und Brom.** (Wiener Med. Wochenschr., 1901, Nr. 31 p. 1457—1460, Nr. 32 p. 1511—1515, Nr. 33 p. 1553—1556.)

Ballner hat die Verfahren durch Zusatz von Chemikalien (Chlorkalk — Traube 1894 modif. von Lode; Brom — Schumburg 1897) unter nachträglicher Bindung derselben durch andere Chemikalien (Natriumsulfit oder Calciumsulfit — Traube — Ammoniak oder Natrium sulfurosum — Natrium carbonicum — Schumburg) einer vergleichenden Untersuchung unterzogen. Nach eingehender Würdigung der Arbeiten von M. Traube, Kratschmer, Bassenge, Lode, Schumburg, Pfuhl bespricht Ballner seine eigenen unter Prof. Lode im Innsbrucker Hygien. Institut ausgeführten Untersuchungen. Als Versuchswasser wurde das mit Fäkalien oder faulendem Kleister versetzte Leitungswasser benutzt. Von diesem verunreinigten Wasser wurden dann vor und nach Behandlung, welche nach den Vorschriften von Traube-Lode und nach Schumburg erfolgte, Proben von $^1/_{10}$, $^1/_2$ und 1 ccm entnommen und in Bouillon gebracht resp. zu Gelatineplatten verarbeitet. Im ganzen wurden 10 solche Parallelversuche mit dem Traube-Lode'schen Chlorkalk und dem Schumburg'schen Bromverfahren ausgeführt. Von den behandelten Wasserproben blieben die Bouillonröhrchen bei dem Chlorkalkverfahren auch bei 8tägiger Bebrütung im Brutofen bei sämmtlichen 10 Versuchen steril, während in 2 Fällen von dem bromirten Wasser eine Trübung auftrat. Auf den Gelatineplatten waren nur aus den mit Kleister verunreinigten Wasserproben 2mal beim Brom und 1mal beim Chlorkalkverfahren vereinzelte Schimmelpilzcolonien aufgegangen. Die Controllen hatten stets reichliches Wachstum ergeben. Dem Befunde der Schimmelpilzcolonien spricht er keine hygienische Bedeutung zu (Species nicht angegeben), selbst wenn sie wirklich der Sterilisirung entgangen sein sollten. Die beiden nicht steril gebliebenen Bouillonröhrchen führt Verf. wohl mit Recht auf nicht abgetötete Bacillensporen zurück. Namentlich auch wegen des Ausfalls der Bouillonversuche hält Ballner das Chlorkalkverfahren für das in bakteriologischer Hinsicht überlegene. Beide Verfahren liessen im Uebrigen auch dann gute Resultate schaffen bei Wasserqualitäten, die, wie bei den Versuchsproben, derart mit Schmutzsubstanzen versetzt sind, dass sie kaum jemals mehr, schon wegen ihrer physikalischen Eigenschaften als Trinkwasser in Betracht kämen. Auch aus sonstigen Gründen gibt Verf. dem Chlorkalkverfahren den Vorzug.

Der Chlorkalk lasse sich leichter abwiegen, das Chlor durch Salzsäure daraus leicht in Freiheit setzen, während man das Brom als Brom-Bromkalilösung anwenden müsse, deren Verpackung umständlicher und theurer sei. Auch sei die Bromirung des Wassers schwieriger, dürfe niemals im geschlossenen Raum ausgeführt und nicht der ungeübten Hand eines Soldaten übertragen werden. Der Geschmack des bromirten Wassers sei ferner weniger frisch und mehr laugenartig, auch werde mit dem Brom ein dem Körper fremdes Element im Gegensatz zum Chlor eingeführt. Ferner findet nach Pfuhl beim offenen Stehen bereits in den ersten 12 Minuten eine Abnahme des Bromgehaltes von 0,0683 auf 0,045 d. h. um 23 mgr, von da ab langsamer statt, während die Chlorkalklösung in 30 Minuten nur von 30 auf 28,4 mg wirksames Chlor pro Liter zurückgegangen war, d. h. um 1,5 mg abgenommen hatte. Ebenso gering waren die Chlorverluste in der ersten kurzen Zeit in Gefässen aus durch Chlor leicht angreifbarem Material, wie in einer Zinkblechwanne. Allerdings in 24 Stunden war der Chlorgehalt langsam auf 0 zurückgegangen, aber betrug nach 30 Minuten wie oben noch 28,5 (bei 30 mg Anfangsgehalt). Verf. führt diese Erscheinung auf die bekannte Reactionsfähigkeit stark verdünnter Lösungen zurück. Verf. hat nun mit dem Chlorkalkverfahren bei dem 1. Regiment der Tiroler Kaiserjäger gelegentlich der Herbstmanöver 1900 im Oberinnthal und Vintschgau praktische Versuche ausgeführt, jedoch nur dann, wenn nur kleine Bäche oder Wiesengrabenwasser zur Verfügung stand. Dabei wurde zunächst im Mannschaftsbecher die für den Inhalt der Trinkeimer von 15 Liter bestimmte Menge Chlorkalk von 2,5 g mit einem Stäbchen mit wenig Wasser zu einem dünnflüssigen Brei zerrieben, die Mischung unter Hin- und Herschwenken dem Inhalt des Wassereimers zugesetzt, dann Salzsäure dem milchig getrübten Wasser zugesetzt, wobei sich dieses bald klärte. Dann wurde nach 10 Minuten langem fleissigem Rühren 4,5 g krystallisirtes Natriumsulfit in Pulverform zugesetzt, worauf das Wasser ohne weiteres zum Consum geeignet war. Zeigte das Wasser der Eimer vor der Behandlung grobe Verunreinigungen, wie Lehm, Sand, Insecten- oder Pflanzentheile etc., so wurde er vorher durch drei- bis vierfach zusammengelegten Calico filtrirt. Das behandelte Wasser wurde von der Mannschaft gern ohne Widerwillen genommen, z. Th. geradezu der erfrischendere, nie laugenhafte oder störende Geschmack (welcher, wie Verf. meint, vielleicht durch aus halbgebundenen, kohlensauren Alkalien durch die Salzsäure freiwerdende Kohlensäure bedingt sein könnte) gerühmt. Ebenso liesse sich das Verfahren auch in einer verseuchten Ortschaft anwenden, indem alle verdächtigen Wasserquellen durch Wachen abgesperrt

und nur unter ärztlicher Controlle behandeltes Wasser verabreicht würde.

Zur Verpackung der Chlorkalkpulver benutzte Ballner anfangs Pulverkapseln aus Ceratpapier, welche gefüllt in Pulverflaschen mit Glasstöpsel aufbewahrt wurden. Der Chlorkalk wurde aber feucht, das Papier zerfressen. Besser war Paraffinpapier, wobei die Kapsel nach Füllung noch durch Eintauchen in schmelzendes Paraffin luftdicht geschlossen werden kann. Sonst wurde versucht, den Chlorkalk in weithalsiger Pulverflasche aufzubewahren und mit Pulverlöffel, der abgestrichen annähernd 2,5 mg fasst, zu entnehmen. Auch wäre zu versuchen, den Chlorkalk in kleinen Glasphiolen mit eingeschliffenem Stöpsel, welche stets frisch gefüllt werden könnten, aufzubewahren. Die Salzsäure wurde in einer Tropfflasche mit Holzbüchse mitgeführt. Für das zur Beseitigung des Chlors nothwendige Natriumsulfit (das käufliche krystallisirte enthält neben dem Sulfit auch Sulfat in wechselnder Menge und hat daher eine sehr schwankende Zusammensetzung) schlägt Verf. als Ersatz das krystallwasserfreie Natrium sulfurosum purissimum siccum vor, welches bedeutend höheren Sulfitgehalt besitzt (in Innsbruck käufliches 95,6 %) und als photographischer Verbrauchsartikel überall in guter Qualität zu haben ist. Der Preis ist wohl etwas höher, dafür wird aber nur die Hälfte gebraucht (wegen der fehlenden 7 Molecüle Krystallwasser).

Die Preise der Wasserreinigung stellen sich pro 1000 Liter = 1 $m^3$ Wasser ohne Arbeit:

A. Bei Benutzung von krystallisirtem Natriumsulfit = 16,1 Kr. ö. W. (Lode).

B. Bei Benutzung von Natrium sulfurosum purissimum siccum = ebensoviel.

C. Nach dem Bromverfahren 99,72 Pf. = rund 60 Kr. ö. W.

Das Bromverfahren ist also viel theurer, ausserdem sind aber beim Chlorkalkverfahren die Materialien leichter zu beschaffen und ungefährlicher. Verf. empfiehlt daher das Chlorkalkverfahren wegen der absoluten Sicherheit, mit welcher es sämmtliche pathogenen vegetativen Bacterienformen abtötet, besonders für militärische Zwecke. In einem „Nachtrag bei der Correctur" berührt Verf. kurz die Publication von Schüder (Ztschr. f. Hyg. u. Inf. Bd. 37), welcher den Versuchen von Schumburg und Pfuhl Beweiskraft abspricht, weil zu geringe Wassermengen zur Aussaat genommen seien, und der durch Anreicherungverfahren fast völliges Versagen des Bromverfahrens gegenüber Cholera- und Typhusbacterien constatiren konnte. Verf. will daher seinerseits nunmehr auch das Chlorkalkverfahren einer Nachprüfung unter Verwendung grösserer Wassermengen unterziehen. Czaplewski (Köln a. Rh.).

**Kirstein, Leitfaden für Desinfektoren in Frage und Antwort.** (Berlin, Julius Springer, 1901.)

Kirstein hat in einem kleinen Büchlein von 30 Seiten alles Wissenswertheste für die Desinfectoren in Frage und Antwort kurz und treffend erläutert. Das Büchlein zerfällt in einen allgemeinen Theil, einen Haupttheil (1. Desinfectionsmittel, 2. Desinfectionsmaassnahmen) worauf „Besonders zu beachtende Regeln" folgen. Der Gang der Desinfection ist sodann in besonderen Anlagen geschildert. Anlage A enthält 1) Mitzuführende Gegenstände. 2) Ausführung der Desinfection bei Diphtherie, Scharlach und Masern, Influenza und Keuchhusten. Taballe B dto. bei Lungenschwindsucht, Wundrose und Kindbettfieber, Pocken, Flecktyphus, Pest und Aussatz. Anlage C dto. bei Unterleibstyphus, Ruhr und Cholera. Von diesen Tabellen sind in dankenswerther Weise Duplicate in einer Tasche des Einbandes beigegeben. Zu Grunde gelegt sind 1) die von Flügge im Klin. Jahrbuch VII 1900 gegebene Instruction zur Formalindesinfection, ferner die Bekanntmachung betr. Bestimmungen zur Ausführung des Gesetzes über die Bekämpfung gemeingefährlicher Krankheiten vom 6. Oktober 1900 und das Reglement der Schweiz betr. die Desinfection bei gemeingefährlichen Epidemieen vom 4. December 1899. Das kleine Büchlein, welches aus Anlass eines in Giessen vom Verfasser zur Ausbildung von Desinfectoren abgehaltenen Cursus geschrieben wurde, bringt viele sehr beherzigenswerthe Punkte in klarer und trefflicher Weise. Es wird natürlich vor allem da eine Hauptverwendung finden, wo die Desinfection in genau gleicher Weise ausgeübt wird. Aber auch dort, wo durch locale Verhältnisse mehr oder weniger erhebliche Abweichungen bedingt sind, wird es als bequemes Hülfsmittel zum Unterricht für Desinfectoren gut Verwendung finden. In diesem Sinne sei der kleinen verdienstvollen Schrift möglichste Verbreitung gewünscht. Czaplewski (Köln a. Rh.).

**Leitfaden für Desinfektoren.** Anleitung zur Vernichtung und Beseitigung der Ansteckungsstoffe. Im amtlichen Auftrage herausgegeben von Medicinal-Rath Dr. Hensgen, Kreisarzt in Siegen. (Berlin 1901, Verlag von Rich. Schoetz.)

Hensgen hat in einem 71 S. starken gut ausgestatteten Büchlein einen Leitfaden für Desinfectoren im Regierungsbezirk Arnsberg zusammengestellt. Der Inhalt behandelt I. Eingangsstellen der Infection II. Die Krankheitserreger und deren Bekämpfung im allgemeinen: A. Ansteckende Krankheiten, die durch Einathmung von Krankheitserregern entstehen, a) von bekannter, b) von nicht bekannter Art; B. Ansteckende Krankheiten, welche durch Aufnahme von Bakterien in die Verdauungswege;

C. solche, welche von Wunden der Haut oder der Schleimhaut aus entstehen. III. Die Desinfection im Allgemeinen: 1. Die Hitze, 2. Strömender Dampf, 3. Chemische Desinfectionsmittel, Reinigungsmittel. IV. Specielle Desinfection: A. Desinfection von Körpern und Körpertheilen, B. Desinfection von geschlossenen Räumen: 1. Wände, 2. Zimmergegenstände, 3. Fussboden, 4. Nebenräume. Die Formalindesinfection. Der Desinfector und Gesundheitsaufseher. — Hierzu kommen 9 Anlagen:

Anlage 1: Anweisung zur Desinfection von Wohnräumen mittelst Formaldehyd im Regierungsbezirk Arnsberg. Anlage 2: Ausrüstung der Desinfectionsniederlage Fig. 1. Dampfinfectionsanlage Fig. 2. Breslauer Formalin-Desinfectionsapparat Fig. 3. Med.-Rath Springfeld's Kugelketten Fig. 4. Dr. Hellmann's Desinfectionstrommel für Eisenbahnwagen. Anlage 3: Desinfectionsanweisung bei Pest. Anlage 4: Ordnung für Desinfectoren und Gesundheitsaufseher. Anlage 5: Ortspolizeiliche Verfügung betr. Verhalten der Haushaltungsvorstände bei Diphtheritis und Scharlach. Anlage 6. Verfügung der Königl. Regierung zu Arnsberg, betr. Controlle der ortspolizeilichen Verfügung durch Heilgehülfen oder Desinfectoren bei Diphtherie und Scharlach und Anweisung betr. Zurückweisung der schulpflichtigen Kinder bei Krankheiten in deren Familien und bei Halsentzündungen vom 14. September 1900. Anlage 7: Verfügung der Königl. Regierung zu Arnsberg betr. das Verhalten der Medizinalbeamten bei Typhus vom 23. Mai 1900 nebst 4 Beilagen. Anlage 8: Ueber die Beschaffenheit und Benutzung von Wohnungen, die in Gebäuden mit zwei und mehr Familien belegen sind vom 16. März 1897. Anlage 9: Ueber das Kost- und Quartiergängerwesen vom 11. November 1891.

Der Hensgen'sche Leitfaden ist speciell für die Verhältnisse im Regierungsbezirk Arnsberg gearbeitet. Daher enthält er manches, was streng genommen in einen Leitfaden für Desinfectoren nicht hineingehört was sich aber aus den dortigen speciellen Verhältnissen als nothwendig zusammenhängend ergiebt, so namentlich die Dienstanweisung für den Gesundheitsaufseher, dessen Amt im Regierungsbezirk Arnsberg mit dem Amte des Desinfectors verbunden ist. Auch die Zulassung weiblicher Desinfectoren („Desinfectrisen"!) ist vorgesehen. Referent findet, dass dem Desinfector in seiner Eigenschaft als Gesundheitsaufseher etwas viel zugemuthet ist, sogar Entnahme von Wasserproben, Anlage der Wasserplatten und Zählen der Keime bei der Wasseruntersuchung incl. localer Besichtigung. Er würde die Frage, ob diese Leute dazu wirklich die genügende Vorbildung besitzen, nicht ohne weiteres bejahen wollen; allein der Versuch ist ja gemacht und der Erfolg wird es lehren. Nicht billigen kann Referent den Umstand, dass Hensgen die Springfeld-

schen Kugelketten zur Formalindesinfection in erster Linie empfiehlt. Er sieht in ihnen keinen Fortschritt, sondern gegenüber den bewährten Verfahren sogar einen Rückschritt. Ganz abgesehen davon, dass die Ketten schwer sind, oft schlechte Gelegenheit zum Glühendmachen derselben vorhanden ist, das Glühendmachen lange dauert, der Transport der glühenden Ketten schwierig ist, muss nach § 13 der Desinfector im Strassenkleid wieder den inficirten Raum nach Aufhängen der Sachen etc. vor der Desinfection verlassen, um — doch wohl meist aus der Küche — die inzwischen glühendgemachte Kette zu holen. Er bringt sie dann — wieder im Strassenkleid? — in den inficirten Raum und löscht sie in der Formalinmischung ab. Diese entzündet sich dabei aber leicht, wobei ein Theil des Formaldehyds nutzlos verbrennt, ganz abgesehen von der Feuersgefahr. Stärkeres Verdünnen der Lösung ist nutzlos, da jede Kette nur für ca. 900 ccm reicht (je nach Benetzung noch weniger). Für grössere Mengen sind also mehr Ketten nothwendig. Da wird die Hantirung mit den glühenden Ketten aber immer schwieriger. Dabei springen die Ketten leicht. Ganz fehlerhaft ist, dass nach 5 Stunden Desinfection das Zimmer geöffnet werden muss, um einen Eimer mit Ammoniak hineinzustellen, welches wieder mit glühender Kette verdampft werden muss. Ferner ist der Desinfector nicht mehr unabhängig, sondern durch das Glühendmachen der Ketten abhängig vom Publicum, ein Punkt, der sowohl bei dem Breslauer, als dem Kölner Verfahren sorgsam vermieden ist. Dabei steht der Beweis noch vollkommen aus, dass das Springfeld'sche Verfahren sichere Resultate ergiebt, da noch keinerlei einwandfreie Publicationen darüber vorliegen.

Czaplewski (Köln a. Rh.).

**Hess, Der Formaldehyd.** Seine Darstellung, Eigenschaften und seine Verwendung als Conservirungs-, therapeutisches und Desinfektionsmittel, mit besonderer Berücksichtigung der Wohnungsdesinfektion. (Mit 11 Abbildungen. Zweite Auflage. Marburg, N. G. Elwert, 1901.)

Hess hat seine Inauguraldissertation „Formaldehyd als Desinfectionsmittel“ Marburg 29. Juli 1898 in erweiterter Form als II. Auflage erscheinen lassen. Während die Dissertation den ersten Theil bildet, berichtet der II. Theil über neuere Fortschritte der Wohnungsdesinfection mit Formaldehyd und beschreibt speciell die Apparate: 1) combin. Aesculap von Schering, 2) autoclave formogène von Trillat, 3) den Sprayapparat von Prausnitz, 4) den Sprayapparat „Colonia“ von Czaplewski, 5) den Breslauer Apparat von Flügge, 6) den Apparat von Walter-Schlossmann und Lingner zur Verdampfung von Glykoformal, und erwähnt beiläufig einige andere Methoden. Die Zusammenstellung ist chronologisch nicht

ganz richtig, auch wären noch einige Methoden wie die von Rubner und Förster, Novy und Whaite etc. zu erwähnen. Es folgt eine Zusammenstellung der Grundzüge der Wohnungsdesinfection mit Formaldehyd. Der Trillat'sche Autoclav darf übrigens keineswegs als Sprayapparat bezeichnet werden [1]), wie das Seite 108 mit II geschieht. Der aus anderen Autoren übernommene Satz, dass alle Sprayapparate (II, III, IV) den Uebelstand hätten, dass sich ihre feinen Ausströmungsöffnungen leicht verstopfen, ist für die Apparate von Prausnitz und Czaplewski wie reiche Erfahrung gelehrt hat, jedenfalls nicht zutreffend.

Die Berechnungen für die Desinfectionskosten p. 112 stimmen auch nach Zugrundelegen der Zahlen des Nachtrages nicht, sondern stellen sich noch wesentlich geringer, da die Stadt Köln z. B. schon lange für Formalin nicht 1,55, sondern 1,20 pro Kilo Formalin bezahlt.

Das verdienstvolle kleine Werk bietet im Uebrigen eine Menge von Stoff in übersichtlicher Anordnung und sei daher Interessenten bestens empfohlen. Czaplewski (Köln a. Rh.).

**Stroscher, Konservirung und Keimzahlen des Hackfleisches.** (Arch. f. Hyg., 40. Bd., 4. Heft, S. 291—320.)

Die Verwendung von Präservesalzen hat im Schlächtereibetriebe bei dem Verkehr mit Hackfleisch und Fleischwaaren besonders deshalb eine so allgemeine Verbreitung gefunden, weil bei dem so behandelten Fleische ein lebhafter rother Farbenton hervorgerufen wird, der das Hackfleisch für das Publikum appetitlicher erscheinen lässt.

Nach Angabe der Fabrikanten sollen die Präservesalze, dem Fleische zugesetzt, die natürliche Farbe desselben erhalten und auch durch Zerstörung der Gährungs- und Fäulnissbakterien verhindern, dass das Fleisch übelriechend wird.

Da der Genuss derart behandelter Fleischwaaren indess in einer grossen Anzahl von Fällen zu Gesundheitsschädigungen und gerichtlichen Verurtheilungen Anlass gegeben hat, so ist neuerdings der Frage über die Zulässigkeit von Präservesalzzusätzen zum Hackfleisch grosses Interesse entgegengebracht. Verf. bespricht die hauptsächlich in Leipzig verwendeten Salze. Als wichtigsten Bestandtheil enthalten dieselben hauptsächlich Sulfite. Abgesehen von den schon von früheren Untersuchern festgestellten gesundheitsschädlichen Wirkungen dieser Salze, kam Stroscher zu folgendem Resultate: Es besteht die Möglichkeit, dass Hackfleisch, wel-

1) Ein Fehler, welcher zuerst in Weyl's Handbuch der Hygiene auftaucht.



ches im Beginn der Zersetzung sich befindet, durch Zusatz von Präservesalzen eine frische, rothe Färbung erhält, sodass ein wichtiges, gerade dem Laien sofort kenntliches Zeichen für die beginnende Verderbniss des Fleisches, das missfarbige, verdächtige Aussehen dadurch verdeckt wird.

Einen grossen Einfluss auf die Verunreinigung mit Keimen findet Verf. durch die Reinigung mit Wasser und durch Fliegen hervorgerufen. Beim Hackfleisch vermehren sich die Keime besonders durch unsaubere Hackmaschinen und schlechte Aufbewahrung.

Als Schlussresultate der eingehenden Untersuchungen, deren Studium allen Interessenten dringend zu empfehlen ist, stellt Verf. auf: Es sind die Präservesalze als Konservirungsmittel des Hackfleisches zu beanstanden, denn·

1) Sie üben keinerlei nennenswerthe antiseptische Wirkungen auf die im Innern und auf der Oberfläche des Hackfleisches haftenden Keime aus und sind keineswegs im Stande, Hackfleisch zu konserviren.

2) Sie können infolge der Eigenschaft, dem Fleische eine schöne, rothe Farbe zu verleihen, das Publikum über die wahre Beschaffenheit der Waare täuschen, indem keimreichem, in Zersetzung begriffenem Fleische durch den Zusatz der Präservesalze ein besseres Aussehen verschafft wird, und mehrere Tage altes Hackfleisch als angeblich frisches verkauft werden kann.

3) Sie verleihen dem Fleische infolge ihres Gehaltes an schweflig-sauren Salzen und schwefliger Säure gesundheitsgefährliche Eigenschaften. Mastbaum (Köln).

**Leo, Häusliche Krankenpflege.** (Dresden, Verlag von Oscar Damm.)

Um den Damen der gebildeten Stände mehr als bisher Gelegenheit zu geben, sich in der häuslichen Krankenpflege zu unterrichten, hat Herr Generalarzt a. D. Dr. Leo seine vor den Damen des Albert-Vereins in Dresden gehaltenen Vorträge jetzt als Buch herausgegeben. In passender Form führt er die Damen in alle Zweige der modernen Krankenpflege ein. An der Hand von Abbildungen zeigt er ihnen die Temperaturmessungen, die Krankenstubeneinrichtung mit Ventilation und Desinfection und schildert alsdann die mit den Kranken vorzunehmenden Einzelverrichtungen. Klar und praktisch, und mit Hinweglassung Alles dessen, was nur Berufspflegerinnen angeht, wird so alles Wissenswerthe in der Krankenpflege vorgeführt. Das Buch ist daher allen Damen der gebildeten Stände bestens zu empfehlen. Ein Anhang dient als Rathgeber für die erste Hülfe bei plötzlichen Erkrankungen und Unglücksfällen. Kayser (Köln).



**Fritsch, Zur Hebammenfrage.** (Arch. für Gyn., Bd. 49, Heft 1 aus dem Jahre 1895.)

Fritsch bemerkt, dass zur Zeit ein Stillstand in der Hebammenreform eingetreten ist, wenn auch die bekannten Missstände nicht abgeschafft sind. Er macht deshalb neue Vorschläge, indem er verlangt, dass bessere Stände dem Hebammenberuf zugeführt werden und dass die sociale Lage der Hebammen gebessert werde. Um bessere Stände für diesen Beruf zu gewinnen, müsse der Hebammenunterricht freigegeben werden, jeder Kliniker müsse das Recht haben, Hebammen auszubilden. Fritsch erwähnt, was auch die Ansicht der Freunde der Frauenemancipation ist, dass gerade das Zusammenarbeiten beim Lernen für beide Geschlechter von Vortheil ist; es trage eher zur Hebung des guten Tones bei als umgekehrt. An grossen Universitäten mit vielem operativem Material würden die Lehrer meist keine Zeit dazu haben; aber in den grossen Ferien, in denen die Studenten verreisen, sei viel geburtshülfliches Material vorhanden und könne dies für den Hebammenunterricht verwendet werden. Es werden aber dann nach Ansicht des Referenten doch nur wenige Studenten mit den Hebammen lernen, da dann, wie Fritsch selbst auch angibt, in den grossen Ferien die meisten Studenten nicht zugegen sind und so der obige Vortheil für die meisten wegfallen wird.

Fritsch bedauert, dass die Provinzialverwaltung den Hebammenlehrer wählt und dies nicht vom Cultusministerium geschieht, auch hätte letzteres keinen Einfluss auf die Lehrmethode etc.

Um die sociale Lage der Hebammen zu bessern, um sie für Alter und Krankheit sicher zu stellen, verlangt Fritsch die Bildung einer Berufsgenossenschaft auf gesetzlichem Wege. Liesse sich dies nicht allein für die Hebammen einrichten, so wünscht Verfasser es für das gesammte niedere Heilpersonal, das nach seiner Schätzung weit über 100000 männliche und weibliche Angestellte in Deutschland umfasst. Wäre auch dies nicht möglich, so müsste wenigstens für alle Hebammen eine gemeinschaftliche grosse Krankenkasse gebildet werden. Eberhart (Köln).

**Fritsch, Denkschrift über die Hebammenreform in Preussen.** (Bonn, Universitäts-Buchdruckerei von Carl Georgi, 1901.)

Wie allgemein bekannt, sind die Erfolge, wie sie in gut geleiteten Gebäranstalten erreicht werden, in der Geburtshülfe unter Privatverhältnissen, wo etwa 95 % aller Geburten von Hebammen geleitet werden, nicht erzielt worden. Fritsch führt dies entschieden auf das mangelnde Verständniss der Hebammen für die antiseptischen Vorsichtsmaassregeln zurück und erwähnt, dass er häufig bei Hebammen, die wegen fahrlässiger Tödtung vor Gericht

gestanden und verurtheilt wurden, den Eindruck bekommen, dass dieselben über die Art ihrer Verfehlung vollständig im Unklaren gewesen. Er nahm eher Beschränktheit als Böswilligkeit oder Nachlässigkeit an und glaubt, dass die meisten der alten Hebammen weder den Zweck noch Sinn der Desinfectionsmethode begriffen hätten.

Fritsch hebt hervor, dass der Staat bis jetzt mit Recht gezögert hat, ein bestimmtes Verfahren für alle Hebammen zu befehlen. Es herrsche ja auch unter den Aerzten noch Streit, ob dieses oder jenes Desinfectionsmittel das beste ist (in den meisten Anstalten und von den Aerzten in der Praxis wird jedoch das Sublimat als unser bestes Antisepticum angesehen und deshalb bevorzugt; den Hebammen ist es aber wegen seiner grossen Giftigkeit bis jetzt nicht erlaubt worden, während es die französischen Hebammen schon haben. Anmerkung des Referenten).

Durch das Empfehlen von so vielen Mitteln, z. B. Carbolsäure, Lysol, Thymol etc. müsste natürlich in den Köpfen der Hebammen eine grosse Verwirrung entstehen.

Einen nicht besseren Erfolg hatte die Anzeigepflicht. Wenn schon die Aerzte nicht immer mit Sicherheit sagen können, ob die Erkrankung Kindbettfieber ist, so kann es von der Hebamme erst recht nicht verlangt werden.

Ebenso wie die Hebammen hatten auch die Aerzte durch die Arzneipflicht manche Unannehmlichkeiten, die sie in den Augen des Publicums herabsetzen konnten und so unterblieb auch die Anzeige in manchen Fällen.

Fritsch führt die besseren Resultate der Aerzte bei der Desinfection auf das bessere Verständniss derselben zurück, da sie sich ihr Verfahren wählen können, während der Hebamme dies oder jenes Desinfectionsmittel vorgeschrieben wurde.

Vortragender kommt deshalb zu der Erkenntniss, dass die vorhandenen Hebammen den Anforderungen, welche gestellt werden müssen, nicht entsprechen und dass sowohl die alten als auch die jungen Hebammen weitergebildet werden müssen.

Fritsch theilt die Vorschläge in 6 Gruppen:

1. Man verlangt besser vorgebildete Schülerinnen, Erschwerung der Aufnahme durch strenge Vorprüfungen, Heranziehen von Töchter gebildeter Stände.
2. Man verlangte Verbesserung des Unterrichts, gleichbedeutend mit Verlängerung des Lehrkursus.
3. Man verlangte Wiederholungskurse und Nachprüfungen.
4. Man verlangte Regelung der polizeilichen Vorschriften bezüglich der Anzeigepflicht, der obligatorischen Desinfection und der sog Carenzzeit, d. i. Untersagung der Ausübung der

Praxis, falls die Hebamme mit einem Kindbettfieberfalle in Berührung kam.

5. Man verlangt Aufbesserung der Taxe für alle Hebammen. Für die Bezirkshebammen Zuschüsse der Communen oder Kreisverbände, also ein vom Staate gesichertes Minimaleinkommen.
6. Man verlangt bei vorübergehender und bei dauernder Erwerbsunfähigkeit, also bei befohlener Carenzzeit, bei Erkrankung der Hebamme und bei Dienstunfähigkeit in Folge hohen Alters, resp. Abnahme der körperlichen und geistigen Kräfte eine Entschädigung resp. eine Altersversorgung für den Invalidenfall.

Zu 1. Das Verlangen nach besseren Schülerinnen. Nach Fritsch würde gegen die Einrichtung der freipractizirenden Hebammen und der Bezirkshebammen nichts einzuwenden sein. Es erwählen aber nicht alle Hebammen den Beruf aus Liebe zur Sache, sondern oft nur aus Noth. Das Material ist deshalb oft nur ein mangelhaftes und sind alle Lehrer darüber einig, dass die Mehrzahl der Schülerinnen aus ländlichen Bezirken eine zu geringe Intelligenz besitzt. Deshalb möchte man bessere Elemente dem Stande zuführen. Es würden sicher die intelligenteren gern den Hebammenberuf ergreifen, wenn es möglich wäre, dies unter besseren äusseren Verhältnissen zu thun als es bis jetzt möglich war. Man muss deshalb Curse für Mädchen besserer Stände einrichten, Curse, wo der Unterricht dem Bildungsgrade derartiger Mädchen und Frauen entspricht.

Zu 2. Fritsch bedauert, dass der Staat nicht die Macht und Mittel hat, die Lehrzeit zu verlängern, obwohl er die Verlängerung derselben für nothwendig hält. Nur in der Rheinprovinz und in Schleswig-Holstein hat man die 9monatlichen Curse eingeführt, es hat sich daselbst auch schon der grosse Nutzen derselben gezeigt, indem das Kindbettfieber an Häufigkeit abgenommen hat. Fritsch hält den 9monatlichen Cursus für genügend, glaubt aber, dass für solche, wie z. B. Krankenschwestern, die schon 1—2 Jahre in einem Krankenhause gewesen, 6 Monate genügten. Nach Vortragendem ist es höchste Zeit, dass in allen Provinzen gleiche Verhältnisse herrschen. Das Wichtigste im Unterricht ist, den Hebammen Verständniss für die Lehre der Infection und Desinfection beizubringen. Den Hebammen müssen die Experimente, wie Fäulniss entsteht und Fäulniss verhindert wird, vorgemacht werden. Man muss ihnen zeigen, wie eine inficirte und wie eine desinficirte Wunde aussieht und heilt. Mit wenigen Apparaten und Versuchsthieren ist dies möglich. Nach genauer Reinigung der Hände mit Bürste und Seife in möglichst heissem Wasser empfehle er das Lysol als das zweckmässigste. Er schliesst diesen Abschnitt mit der Forderung: die Curse müssen

auf 9 Monate gleichmässig verlängert werden, die Infection und Desinfection muss besser gelehrt und Polikliniken für Geburtshülfe — welch letztere bis jetzt nur in der Rheinprovinz und Schlesien vorhanden — müssten eingerichtet werden.

Zu 3. Nachprüfungen und Nachcurse.

Fritsch hält die Nachcurse für nicht so wichtig als die Nachprüfungen. Die Nachcurse sind bis jetzt nur in Hessen-Darmstadt practisch durchgeführt (daselbst aber zum grössten Segen der Bevölkerung, wie uns Walther kürzlich gezeigt — vergleiche auch dieses Referat). Da man nicht die Macht hat, die Hebammen in den Wöchnerinnenasylen sich weiter bilden zu lassen, wie dies auch vorgeschlagen, fällt deshalb die practische Bedeutung derselben weg.

Zu 4. Regelung der polizeilichen Vorschriften.

Es kann dies durch eine Desinfectionsordnung und durch die Anzeigepflicht geschehen. Nach Fritsch kommt es nicht darauf an, mit welchen Mitteln, sondern wie desinficirt wird. Er räth deshalb, von Desinfectionsordnungen abzusehen und den Hebammenlehrern aufzugeben, die Hebammen so zu belehren, dass sie sich gut desinficiren. Man empfehle jetzt das Lysol. Bezüglich der Anzeigepflicht ist zu sagen, dass „jeder Fall von Kindbettfieber angezeigt werden soll“. Dass es geschehen muss, ist klar, nur wie es geschehen muss, muss noch genau bestimmt werden.

Von Wichtigkeit ist auch, dass den Hebammen durch die Desinfection an sich selbst und ihrer Gegenstände keine Kosten entstehen.

Am besten gibt man den Hebammen ein gedrucktes Formular über ihre Pflichten und müsste dies die Hebamme stets bei sich führen. Diese Dienstanweisung wäre auch von grossem Vortheil für die Aerzte und Behörden. In Sachsen, Baiern, Württemberg etc. bestehen schon sein längerer Zeit diese allgemein im Lande gültigen Bestimmungen, für die ganze Monarchie müsste dies auch in Preussen eingeführt werden.

Zu 5. Aufbesserung der Taxe.

Nach Fritsch bedarf es keines Beweises, dass die Hebamme bei schlechter Bezahlung sich wenig Mühe gibt. Für ärztliche Personen gilt besonders das Wort „Zeit ist Geld“. Will eine Hebamme ihre Sachen gut im Stand halten, hat sie auch viele Ausgaben. Der Hebamme müssten die Desinfectionsmittel kostenlos geliefert werden. Man sollte eine labile Taxe für Hebammen schaffen, den Bezirkshebammen müsste ein Mindesteinkommen zugesichert werden. Hebammen können auch Nebenbeschäftigung haben, es dürfen aber ihre Finger nicht darunter leiden; die

Krankenpflege ist jedoch auf's Strengste zu untersagen. Die Nebenbeschäftigung ist durch einen Vertrag zu regeln.

Zu 6. Die Versorgung der Hebammen bei Behinderung in der Ausübung des Berufs.

Es ist ein ganz unhaltbarer Zustand, dass im Falle von vorübergehender oder dauernder Erkrankung die Hebamme keine Unterstützung bekommt, da alle Gewerbe durch die Berufsgenossenschaft Sicherheit im Invaliditätsfalle geniessen. Bei vorübergehender Dienstunfähigkeit sollte die approximative Einnahme per Woche festgestellt und darnach ein Wochengeld bezahlt werden, ebenso müsste bei dauernder Invalidität die Hebamme so gestellt werden, dass sie nicht zu hungern hätte. Eine Altersversicherung ist nach Fritsch unbedingt nöthig, in welcher Weise es aber geschieht überlässt er Sachverständigen. Es ist ohne Zweifel eine Forderung der socialen Gerechtigkeit, die Hebammen an der Altersversorgung ebenso theilnehmen zu lassen als andere Berufsklassen. Mit dem Satze „Die Sicherheit für den Fall vorübergehender oder dauernder Erwerbsuntüchtigkeit wird mehr als alles andere bewirken, dass sich bessere Elemente für den Hebammenberuf gewinnen lassen" schliesst Fritsch seine im höchsten Grade interessante und anregende Denkschrift.

Im Anhange folgt noch eine Uebersicht über die Hebammenverhältnisse in andern Staaten. Eberhart (Köln).

**Walther, Zur Organisation des Hebammenwesens in Hessen,** mit besonderer Berücksichtigung der Wiederholungslehrgänge für Hebammen. (Zeitschr. f. Medicinalbeamte, Heft 16, 1901.)

Wie hochwichtig vom sozialpolitischen und hygienischen Standpunkt die Hebammenfrage ist, zeigt der Umstand, dass sie in den letzten Jahrzehnten so häufig erörtert worden ist.

Ueberall, auch im Grossherzogthum Hessen, hat die Sterblichkeit an Kindbettfieber abgenommen. Ob die Hebammen den an sie gestellten Anforderungen gerecht werden, sieht man am besten bei den Wiederholungscursen, an denen alle 5 Jahre $^1/_5$ der hessischen Hebammen in der Anstalt zu Giessen und Mainz 8 Tage lang Theil nehmen müssen. Diese Curse bestehen seit 10 Jahren zum grössten Segen der Bevölkerung.

Professor Walther sieht in der nicht genügenden Beschäftigung der Hebammen, besonders den Landhebammen, einen Rückgang ihrer Tüchtigkeit. An der Hand von Zahlen einer genaueren Statistik zeigt uns auch Walther, dass man nicht in jedem Erkrankungs- oder Todesfalle die Hebamme verantwortlich machen darf, sondern dass auch in einzelnen Fällen entschieden dem Arzte eine Schuld beizumessen war. Mit Recht wird deshalb auch er-

wähnt, dass die Aerzte besonders vorsichtig zu Werke gehen müssten, um den Hebammen kein böses Beispiel zu geben. Nach Walther's Ansicht können wir aber keineswegs den Hebammenstand entbehren, müssen aber die zur Hebammenreform gemachten Vorschläge beachten. Diese Vorschläge bestehen in:

1. besserer Auswahl der Schülerinnen,
2. gründlicherer Ausbildung derselben im Hebammenlehrgang,
3. besserer socialer Stellung und Fürsorge für eine ausreichende Beschäftigung,
4. strenger Beaufsichtigung der Hebammen,
5. Fürsorge für bessere Fortbildung durch Nachcurse.

Von besonderer Wichtigkeit ist nach Professor Walther, dass der Unterricht nicht in der Hand eines noch unerfahrenen, meist mit den Bedürfnissen der Praxis durchaus nicht vertrauten Assistenten ruht, sondern in der des Directors oder eines geeigneten Stellvertreters.

Um einer Degeneration vorzubeugen, muss dann später aber eine sorgfältige Bewachung durch die Aufsichtsbehörde stattfinden und für eine weitere Fortbildung gesorgt werden. Für die Fortbildung im engeren Sinne genügen aber nach Walther die sog. Nachprüfungen, wie sie in Preussen eingeführt sind, nicht, sondern es sind die Wiederholungslehrgänge nothwendig, wo durch die Beobachtung an der Lebenden das Erlernte leicht und rasch aufs neue eingeprägt wird.

Mit Freude theilt Walther mit, dass die Nachcurse nicht als eine Last, sondern als eine Wohlthat empfunden wurden; auch haben die Praktiker anerkannt, dass viele Hebammen die Nachgeburtsperiode besser leiteten und so die besonders gefährliche Nachgeburtslösung seltener geworden sei.

Die Nachcurse haben sich also in Hessen glänzend bewährt, dadurch ist gewissermassen eine Verjüngung des Hebammenstandes eingetreten. So lang die materiellen Verhältnisse der Hebammen so schlecht sind, können leider Frauen und Mädchen höherer Stände mit besserer Vorbildung für diesen Beruf nicht gewonnen werden, höchstens wäre dies in Städten möglich.

Man muss deshalb voll und ganz der Ansicht Professor Walther's sich anschliessen, dass wir die Hebammen nicht entbehren können, dass sie jedoch möglichst streng zu beaufsichtigen sind; dazu sind die von dem inzwischen leider so früh dahingeschiedenen Professor Löhlein in Giessen für Hessen eingeführten Wiederholungslehrgänge für Hebammen von unberechenbarer Trag-

weite, wie uns Walther statistisch gezeigt hat (vergleiche auch hessische Verfügung vom 21. Juni 1891).

Möge deshalb diese Einrichtung auch in Preussen und anderen Staaten Nachahmung finden. Eberhart (Köln).

**Elsbeth Krukenberg, Einstellung gebildeter Frauen in den Hebammenberuf.** (Separatabdruck aus der Monatsschrift „Die Frau", Heft 3, neunter Jahrgang, 1901/1902.)

Es ist dies ein schön geschriebener, lesenswerther Auszug der Denkschrift über die Hebammenreform in Preussen von Prof. Fritsch in Bonn und einer früheren Arbeit desselben Autors über die Hebammenreform im Arch. für Gyn., Bd. 49, Heft 1.

Die Dame selbst bekennt sich sehr zu den Ideen von Prof. Fritsch und ermahnt ihre Mitschwestern zum Ergreifen des Hebammenberufes. Es ist sehr lobenswerth, dass Frau Krukenberg dieses Referat weiteren Kreisen zur Kenntniss gebracht hat und so die Frauen darauf aufmerksam geworden, dass dieser Beruf nicht minderwerthig ist, selbst wenn bei schwierigen Fällen noch ein Arzt hinzugezogen wird, was gesetzlich dann zu geschehen hat.

Eberhart (Köln).

**Eberhart, Geburtshülfliche Winke eines Praktikers.** Zwei Vorträge gehalten im Kölner Hebammenverein. (Allgemeine Deutsche Hebammenzeitung, Nr. 22 und 23, 1900.)

Vortragender macht in beiden Vorträgen auf den hohen Werth der Antisepsis aufmerksam und bespricht die verschiedenen Gefahren, die durch eine ungenügende und oberflächliche Desinfection entstehen. Auch legt er den Hauptwerth auf die gründliche mechanische Reinigung der Hände mit der Bürste und Seife in möglichst warmem Wasser, hätte aber lieber die zur Zeit darauf zu gebrauchende 1 % Lysollösung durch das Sublimat 1 : 1000 ersetzt und sollte dies den Hebammen freigegeben werden.

Seit 5 Jahren besteht auf eine Eingabe des Vortragenden bei der Stadt Köln die Einrichtung, dass die Hebammen Freibäder erhalten, ihre Kleider und Instrumente unentgeltlich sterilisirt werden etc., wenn sie einen Fall von einer ansteckenden Wochenbettserkrankung gehabt haben. Die Veranlassung dazu war, dass einer Hebamme im Verlaufe von noch nicht 3 Monaten 5 Frauen an Wochenbettfieber gestorben waren. Obige Einrichtung hat sich sehr bewährt und hält Vortr. sie für besser als eine länger dauernde Suspension, wodurch die Hebamme auch noch pecuniär geschädigt wird und deshalb die Anzeige unterlässt. Jede Stadt sollte eher mit Freibädern und Desinfectionsmitteln zu freigebig sein, als umgekehrt, da dadurch manche Gefahr für arm und reich vermieden werden kann.

Wenn auch durch eine ungenügende Desinfektion bei der Geburt nicht immer tödtlich endende Wochenbettserkrankungen entstehen, so beobachtet man doch recht häufig dabei Entzündungen und zwar solche mit Ausschwitzungen (Exsudate) in die breiten Mutterbänder, wobei recht häufig keine vollständige Wiederherstellung erfolgt. Zahllos seien die Fälle, in denen Wohlstand und Familienglück durch die Folgen des langen Krankenlagers zerstört wurden.

Es ist deshalb nicht allein Pflicht, sondern auch Ehrensache, bei allen Entbindungen die peinlichste Sorgfalt in der Desinfektion walten zu lassen. (Autorreferat.)

**Eberhart, Asepsis und Antisepsis in der operativen Geburtshülfe.** (Münch. med. Wochenschrift Nr. 2, 1902.)

So lange die Ansicht über die Virulenz der Scheidenbakterien so widersprechende sind, hält Vortr. es für angebracht, vor allen operativen Eingriffen desinficirende Scheidenausspülungen zu machen und hat dadurch noch nie Schaden, sondern stets gute Resultate bei seinen Wöchnerinnen gehabt. Er empfiehlt dieselben den Fachgenossen auf das Wärmste und verspricht sich hiervon auch eine Verbesserung der Morbiditäts- und Mortalitätsstatistik der Geburtshilfe unter Privatverhältnissen. (Autorreferat.)

---

## Verzeichniss der bei der Redaction eingegangenen neuen Bücher etc.

Abeles, Dr. Gustav, Die Nasenspülungen, ihre Anzeigen und Gegenanzeigen. Halle 1902. C. Marhold. Preis 80 Pfg.

Barsickow, Dr. phil. Max, Ueber das sekundäre Dickenwachsthum der Palmen in den Tropen. Würzburg 1901. A. Stuber's Verlag. Preis Preis 1,50 Mk.

Baumgarten, Dr. Egmont, Ueber Schlingbeschwerden bei Erkrankungen des oberen und unteren Rachenantheiles. Halle 1902. C. Marhold. Preis 60 Pfg.

Borst, Dr Max, Berichte über Arbeiten aus dem Patholog. Institut der Universität Würzburg. 4. Folge. Würzburg 1901. A. Stuber's Verlag. Preis 2,50 Mk.

Boveri, Prof. Th., Ueber die Polarität des Seeigel-Eies. Mit 4 Fig. Würzburg 1901. A. Stuber's Verlag. Preis 1,50 Mk.

Braus, Hermann, Ueber neuere Funde versteinerter Gliedmassenknorpel und -muskeln von Selachiern. Mit 8 Fig. Würzburg, A. Stuber's Verlag. Preis 80 Pfg.

Cholewa, San.-Rath Dr. med. R, Herzschwäche und Nasenleiden. Gemeinverständliche Studie. Mit 1 Abb. München 1902. Verlag der „Aerztlichen Rundschau" (Otto Gmelin). Preis 1 Mk.

Dunbar, Prof. Dr., und Thumm, Dr. K., Beitrag zum derzeitigen Stande der Abwasserreinigungsfrage mit besonderer Berücksichtigung der biologischen Reinigungsverfahren. München 1902. R. Oldenbourg. Preis 4 Mk.

Felix, Dr. Eugen, Die Schleimpolypen der Nase. Halle 1902. C. Marhold. Preis 50 Pfg.

Finckh, Dr. J., Die Geisteskrankheiten. Eine gemeinverständliche Darstellung. München 1902. Verlag der „Aerztlichen Rundschau" (Otto Gmelin). Preis 2 Mk.

Fischer, Oberarzt Dr. Max, Christian Friedrich Wilhelm Roller. Zum Gedächtniss seines hundertsten Geburtstages. Halle 1902. Carl Marhold. Preis 80 Pfg.

Fliess, Dr. Wilhelm, Ueber den ursächlichen Zusammenhang von Nase und Geschlechtsorgan. Zugleich ein Beitrag zur Nervenphysiologie. Halle 1902. Carl Marhold. Preis 60 Pfg.

Fraenkel, M., Die 20 histologischen und osteologischen medizinischen Staatsexamensvorträge mit Berücksichtigung der zahnärztlichen Prüfungsaufgaben. Umfassende Repetitorien für das Physikum. Leipzig 1902. H. Hartung & Sohn. Preis 5 Mk.

Glaser, Dr. phil. Leo, Mikroskopische Analyse der Blattpulver von Arzneipflanzen. Würzburg 1901. A. Stuber's Verlag. Preis 2,50 Mk.

Glaser, Dr. Robert, Das Seelenleben des Menschen im gesunden und im kranken Gehirn. Für Gebildete ans allen Ständen kurz dargestellt. Frauenfeld 1901. J. Huber. Preis 2,40 Mk.

Greve, Dr. Zahnarzt, Die Zahn- und Mundleiden, ihre Ursachen und Bekämpfung. Gemeinverständliche Darstellung. Mit 1 Abb. München 1902. Verlag der „Aerztlichen Rundschau" (Otto Gmelin). Preis 80 Pfg.

Grotjahn. Dr. med. Alfred, Ueber Wandlungen in der Volksernährung. Leipzig 1902. Duncker & Humblot. Preis 1,60 Mk.

Handelspolitische Flugschriften, Heft 3. Berlin W. 9, Köthenerstr. 21. Sekretariat des Handelsvertragsvereins.

Haeseler, Dr. Adolf, Der wirthschaftliche Ruin des Aerztestandes. Frankfurt a. M. 1902. Verlag von Dr. Eduard Schnapper. Preis 1 Mk.

Hoche, Prof. Dr. A., Welche Gesichtspunkte hat der praktische Arzt als psychiatrischer Sachverständiger in strafrechtlichen Fragen besonders zu beachten? Halle 1902. Carl Marhold. Preis 1,20 Mk.

Koelliker, A., Kurzer Bericht über den anatomischen Kongress zu Pavia 1900. Mit 6 Fig. Würzburg 1900. A. Stuber's Verlag. Preis 1,50 Mk.

Kunert, Dr. A., In welcher Weise soll eine vernünftige Mundpflege ausgeübt werden? Ein Wegweiser zur Erhaltung der Zähne und Verhütung mancherlei Erkrankungen. Leipzig, Alfred Langkammer, Preis 40 Pfg.

Miyake, Dr. Rioichi, Ein Beitrag zur Anatomie des Musculus dilatator pupillae bei den Säugethieren. Mit 6 Fig. im Text und 1 lithogr. Taf. Würzburg 1901. A. Stuber's Verlag. Preis 2,50 Mk.

Möbius, Dr. P. J., Ueber den Kopfschmerz. Halle a. S. 1902. Carl Marhold. Preis 1 Mk.

Näcke, Medizinalrath Dr. P., Die Unterbringung geisteskranker Verbrecher. Halle 1902. Carl Marhold. Preis 2 Mk.

Noebel, Dr., Zur Methodik der lokalen Anästhenie in den oberen Luftwegen. Halle 1902. Carl Marhold. Preis 40 Pfg.

Preusse, M., Praktische Anleitung zur Trichinenschau. 3. Aufl. Mit vielen Abb. Berlin 1902. Richard Schoetz. Preis 2,40 Mk.

Rosenberger, Dr. Franz, Ursachen der Karbolgangrän (experimentelle Untersuchungen). Würzburg 1901. A. Stuber's Verlag. Preis 60 Pfg.

Rulle, Dr. med. J., Zur Phthisisfrage. Ein Vortrag gehalten im Aerzteverein zu Riga. Riga 1902. N. Kymmel.

Sachs, Dr. med. Heinrich, Bau und Thätigkeit des menschlichen Körpers. Mit 37 Abb. im Text. Leipzig 1901. B. G. Teubner. geb. Preis 2 Mk.

Sanitätswesen, Das, des preussischen Staates während der Jahre 1895, 1896 und 1897. Im Auftrage Sr. Exc. des Herrn Ministers der geistlichen, Unterrichts- und Medizinal-Angelegenheiten bearbeitet von der Medizinal-Abtheilung des Ministeriums. Berlin 1902. Rich. Schoetz. Preis 18 Mk.

Schilling, Dr. med. F., Hygiene und Diätetik des Darmes. Mit 15 Abb. Leipzig 1902. H. Hartung & Sohn. Preis 3 Mk.

Schoefl, Dr. Robert, Sanitäts-Bericht des k. k. Landes-Sanitätsrathes für Mähren f. d. Jahr 1900. XXI. Jahrg. Brünn 1901. Carl Winiker.

Schultze, Prof. O., Ueber die Entwicklung und Bedeutung der Ora serrata des menschlichen Auges. Mit 1 lithogr. Taf. und 3 Fig. im Text. Würzburg 1901. A. Stuber's Verlag. Preis 2 Mk.

Sitzungsberichte der physikalisch-medizinischen Gesellschaft zu Würzburg 1900. Nr. 1—5. Würzburg, A. Stuber's Verlag. Preis 4 Mk.

Stieger, W., Die Hygiene der Milch. Hygienische Gewinnung, Behandlung und Aufbewahrung von Milch, Milchprodukten und anderen Nahrungsmitteln sowie das Wissenswertheste bei der Gewinnung und Prüfung der Milch. Mit 15 Taf. und 113 Abb. im Text. Leipzig 1902. M. Heinsius' Nachfolger. Preis 4 Mk.

Traugott, Dr. Richard, Die nervöse Schlaflosigkeit und ihre Behandlung. Leipzig 1902. H. Hartung & Sohn. Preis 1,50 Mk.

Wyss, Prof. Dr. Oskar, Die Gefahren des ausserehelichen Geschlechtsverkehrs. Vortrag, geh. am 15. Febr. 1901 vor den Herren Studirenden beider zürcherischen Hochschulen im Schwurgerichtssaale. Zürich 1901. Albert Müller's Verlag. Preis 50 Pfg.

**NB. Die für die Leser des „Centralblattes für allgemeine Gesundheitspflege“ interessanten Bücher werden seitens der Redaction zur Besprechung an die Herren Mitarbeiter versandt und Referate darüber, soweit der beschränkte Raum dieser Zeitschrift es gestattet, zum Abdruck gebracht. Eine Verpflichtung zur Besprechung oder Rücksendung nicht besprochener Werke wird in keinem Falle übernommen; es muss in Fällen, wo aus besonderen Gründen keine Besprechung erfolgt, die Aufnahme des ausführlichen Titels Angabe des Umfanges, Verlegers und Preises an dieser Stelle den Herren Einsendern genügen.**

**Die Verlagshandlung.**

# Säuglings-Sterblichkeit und Kindermilch.

Im Auftrage der Vereinigung niederrh.-westf. Kinderärzte bearbeitet

von

**Dr. Paffenholz** in Düsseldorf[1]).

---

Die Vereinigung niederrh.-westf. Kinderärzte hielt es für eine ihrer ersten Aufgaben, der auch in ihrem Wirkungskreis ausserordentlich hohen Sterblichkeit der Säuglinge besondere Aufmerksamkeit zu widmen und beschäftigte sich in einer ihrer ersten Sitzungen eingehend mit der Frage im Anschluss an einen Vortrag über den Stand der Kindermilchfrage.

Die Aerzte waren in den letzten 10 Jahren durch die grossen Fortschritte der Kinderheilkunde in der Erkenntniss der Säuglings-Physiologie und Diätetik auch wieder auf die Hygiene des Säuglingsalters aufmerksam geworden, und es war der ganz neue hygienische Begriff „Kindermilch" entstanden, zuerst mehr theoretisch. Als man dann erkannt hatte, dass man in der Prophylaxe ohne Realisirung des Begriffes nicht weiterkommen könne, wurde in einzelnen Grossstädten Deutschlands durch Revision der bestehenden Milch-Regulative und Erlass neuer Vorschriften der Begriff „Kindermilch" auch praktisch festgelegt; dieser Städte waren damals (August 1900) nur drei (Berlin, Dresden, München) und es war zu erwarten, dass sich bald die anderen anschliessen würden; auch jetzt ist die Zahl nicht viel grösser, so dass noch die weitaus meisten vor der Regelung dieser Frage stehen. Bei der Feststellung der neuen Regulative werden oder sollten doch alle betheiligten Parteien gehört werden, also Producent, Händler, Chemiker, Arzt und Thierarzt, und erfahrungsgemäss kommen theils die Verhandlungen durch den Widerstreit der Interessen ins Stocken, theils droht durch Concessionen und Compromisse die Gefahr, dass der Zweck unerfüllt bleibt. Wie nun die Vertreter der meistbetheiligten Partei, der Säuglinge, in dieser Frage nach dem heutigen Stand der ärztlichen Wissenschaft urtheilen müssen, das

---

1) Nach einem Vortrag desselben am 26. August 1900.





im Zusammenhang und mit Beweisen versehen, niederzulegen ist der Zweck dieser Schrift.

## Uebersicht der Hauptpunkte.

1. Die Säuglings-Sterblichkeit an Magendarm-Krankheiten nimmt unter den Seuchen eine Sonderstellung ein wegen ihrer grossen Dimensionen und der Erfolglosigkeit der bisherigen hygienischen Bestrebungen.

2. Die Ursache der Magen-Darm-Krankheiten überhaupt ist keine einheitliche, wohl aber die der Sommer-Erkrankungen.

3. Die Sommersterblichkeit der Säuglinge hat ihren ersten Grund in der Nahrungs-Verderbniss, nicht in den Wohnungs-Verhältnissen.

4. Sie muss deshalb bekämpft werden durch Verbesserung der künstlichen Ernährung.

5. Die ärztliche Erfahrung hat gezeigt, dass der beste Ersatz der Muttermilch eine frisch bezogene Kuhmilch ist, die den individuellen Bedürfnissen der Kinder angepasst werden kann.

6. Die Kuhmilch ist durch die Art ihrer Gewinnung manchen für die Säuglinge schädlichen Veränderungen ausgesetzt; besonders gross ist diese Gefahr im Sommer durch lebhafte Vegetation der Bacterien.

7. Da eine absolute Abtödtung dieser Bacterien, also eine Sterilisation, nur unter starker Schädigung des Werthes der Milch als Nahrungsmittel möglich ist, so muss die aseptische Milch-Gewinnung und geeignete Conservirung angestrebt werden.

8. Verdorbene Milch in dem angegebenen Sinne untersteht bis jetzt nicht dem Nahrungsmittel-Gesetz; deshalb müssen neue Verordnungen für „Kindermilch“ erlassen werden.

9. Diese Verordnungen beziehen sich auf Auswahl gesunder Kühe, sorgfältige Fütterung ganz besonders auf Besserung der Stall-Hygiene, gründliche Conservirung und besondere Controle.

10. Die bisherige Markt-Controle muss durch Bestimmungen des Säuregrades, des Schmutzgehaltes und der Temperatur erweitert und durch eine stete Controle der gesammten Production ergänzt werden.

11. Auch bei der allgemeinen Marktmilch muss der Schmutzgehalt controlirt werden.

12. Die Wirkung der verbesserten Milch-Hygiene wird sich in der Morbidität sofort, in der Mortalität erst dann zeigen, wenn die menschliche Gesellschaft der Pflicht nachgekommen sein wird, die Verbesserung der künstlichen Ernährung der ärmeren Bevölkerung zugänglich zu machen.

---



Die Sterblichkeit der Säuglinge in Folge der Magen-Darm-Krankheiten, von denen allein hier die Rede ist, nimmt unter den Volksseuchen eine eigenartige Sonderstellung ein; zunächst in Hinsicht auf ihre enormen Dimensionen.

Von den 2 Millionen Kindern, die in Deutschland jedes Jahr geboren werden, erreichen über 400 000 nicht das erste Lebensjahr. Wie viele von diesen an Magendarm-Erkrankungen zu Grunde gehen, wird sich bei unserer augenblicklichen Art der Leichenschau nicht mit Sicherheit feststellen lassen. Die amtlichen Berichte geben hierüber kein richtiges Bild, wenn in die Rubrik für Magen-Darm-Krankheiten nur die auf Brechdurchfall, Kinder-Cholera, Magendarm-Katarrh lautenden Todtenberichte aufgenommen werden. Das ist schon vor 20 Jahren von Pfeiffer[1]) betont worden und es ist jetzt noch immer so, wie eine Tabelle von Kruse[2]) beweist, in welcher für den Zeitraum von 1894—98 und für die deutschen Städte als Mortalität im 1. Lebensjahr 21,9 % der Lebendgeborenen angegeben sind und 7,7 % als an Magendarm-Krankheiten gestorben. Die Betheiligung der letzteren an den Todesursachen im 1. Lebensjahr wäre also 35 %, ist aber in Wirklichkeit bedeutend grösser. Schon Pfeiffer[3]) nahm 40—70 %, Biedert[4]) 60—70 % an und wenn man bedenkt, dass die unter den Beziehungen Atrophie, Abzehrung, Lebensschwäche aufgeführten Todesfälle fast alle die unter Krämpfe zu einem grossen Theil hierher gehören, dass auch Rachitis und Bronchitis meist nur für Kinder tödtlich wird, die durch vorhergegangene Magendarm-Krankheiten den besten Theil ihrer Widerstandskraft eingebüsst haben, so wird jene Annahme erklärlich und man wird noch unter der Wirklichkeit bleiben, wenn man die Hälfte aller Todesfälle im 1. Lebensjahr auf die Verdauungs-Krankheiten bezieht. Das würde also 200 000 Todesfälle pro Jahr ausmachen. Gegen diese Zahl verschwinden alle anderen Todesursachen derart, dass beispielsweise für die Jahre 1878—84 in Deutschland an Pocken, Masern, Scharlach, Diphtherie, Croup und Keuchhusten zusammen jährlich von der ganzen Bevölkerung, nicht bloss von den Kindern im 1. Lebensjahr, nur etwa 180 000 starben[5]). Und doch hat jene enorme Sterblichkeitsziffer gar keine Schrecken für uns; welche Rolle spielt hiergegen noch in den Sta-

---

1) L. Pfeiffer, „Die Kindersterblichkeit" in Gerhardt's Handbuch d. Kinderkrankheiten Bd. I Abteil. S. 334.

2) Kruse „Ueber die Einwirkungen der Flüsse auf Grundwasserversorgung u. deren hygien. Folgen." Centr.-Blatt f. allg. Gesundheitspflege, 19. Jahrg. III. u. IV. Heft S. 145.

3) loc. cit.

4) Biedert „Die Kinderernährung im Säuglingsalter" 4. Aufl. S. 5.

5) Flügge, Lehrbuch der Hygiene S. 5.

tistiken das Jahr 1872 mit seiner Pocken-Epidemie, die etwa 125000 Menschen dahinraffte [1]) und die Bevölkerung zu der hygienischen Grossthat des Impfschutz-Gesetzes aufgerüttelt hat! Und was ist diese Zahl gegen jene von 200000, die sich jedes Jahr wiederholt und unvermindert geblieben ist, seitdem man genauere Statistiken über diesen Gegenstand macht, also seit Wappäus 1859 [2]) bis zur heutigen Zeit der hochentwickelten hygienischen Institute.

Und das ist der andere Punkt in der Sonderstellung der Säuglings-Mortalität an Verdauungs-Krankheiten, nämlich die gänzliche Erfolglosigkeit irgend welcher bisheriger hygienischer Bestrebungen. Während Typhus für die Mehrzahl der Grossstädte eine seltene Erkrankung geworden ist, die Pocken fast vollständig jenseits der Grenzen Deutschlands gehalten werden, die Cholera sich 1892 auf ihren Ausbruchsheerd beschränken musste und die Ziffer der Gesammtsterblichkeit auch der Säuglinge gesunken ist, bleibt die Mortalität an Magen-Darm-Krankheiten auf demselben Stande und steigt in einigen Städten noch an.

Freilich hat sich die wissenschaftliche Hygiene erst in den letzten Jahren mit diesem Problem beschäftigt und ist noch nicht über die Erforschung der Ursachen hinausgekommen. Es ist auch nicht zu verkennen, dass hier nicht die klare actiologische Einheit wie bei den genannten anderen Seuchen vorliegt, die ein rasches energisches Zugreifen möglich macht; ferner ist auch der Seuchen-Character nicht so ausgesprochen und man hat sich im Lauf der Jahrzehnte bei der völligen Gefahrlosigkeit für die Erwachsenen an die hohen Kindersterblichkeits-Zahlen wie an ein Naturgesetz gewöhnt; ganz besonders hemmend für eine wirksame Prophylaxe schien aber die Thatsache, dass es sich um ein Geschick der wirthschaftlich Schwächsten handelte, so dass man die Lösung dieser Aufgabe erst in der der socialen Frage erblickte.

Die Aetiologie der Verdauungskrankheiten ist allerdings, wenn man die Todesfälle eines ganzen Jahres betrachtet, keine einheitliche. Denn die chemischen Differenzen jeder künstlichen Nahrung von der natürlichen, der Frauenmilch, welch letztere ja jetzt immer allgemeiner ersetzt wird, sind bis jetzt nicht beseitigt; die Kenntnisse der Mütter über die Bedürfnisse der Kinder sind sehr mangelhaft; selbst intelligente Mütter lassen sich von der unwiderstehlichen Autorität von Hebammen und Pflegerinnen tyrannisiren, die ihrerseits ohne nennenswerthe Ausbildung die Kinderpflege nach allen Regeln vergangener abergläubischer Jahrhunderte als Gewerbe treiben; Gleichgültigkeit, sehr oft der niedrige Bildungsgrad und Kritiklosigkeit bewahren die überkommenen Irrthümer als Erbtheil

1) Schulz, „Impfung" S. 16. 2) L. Pfeiffer loc. cit. S. 207



für die spätere Generation. Diese und andere Klippen drohen dem Säugling zu allen Zeiten des Jahres Verderben und da die meisten dieser Gefahren auf Gebieten liegen, die für die praktische Hygiene unzugänglich sind, so wird man thatsächlich einen gewissen Procentsatz von Verlusten an Menschenleben im 1. Lebensjahr als unabwendbar ansehen müssen, wie ja überhaupt die Natur mehr Blüthen ausstreut, als zu Samen reifen lässt.

Während alle genannten Ursachen das ganze Jahr hindurch gleichmässig wirksam sind, zwingt die für fast alle deutschen Städte nachgewiesene unverhältnissmässige Steigerung der Säuglingssterblichkeit in den Sommermonaten zur Annahme einer für diese Zeit eigenthümlichen Ursache.

Die Erkrankungen gerade der Verdauungsorgane, die fast ausschliesslich die vermehrte Sommersterblichkeit herbeiführen, beweisen den Zusammenhang mit der Ernährung und zwar nach allgemeiner Uebereinstimmung der künstlichen. Die nach Biedert [1]) 21 mal grössere Sterblichkeit der künstlich ernährten im Sommer im Vergleich zu den Brustkindern, die geringe Gesammt-Mortalität in Schweden und Norwegen und auch in der Stadt Prag [2]), wo das Selbststillen noch gebräuchlich ist, lassen keine andere Deutung zu, als dass eine höhere Luft-Temperatur die Gefahren, die mit der künstlichen Ernährung verbunden sind, vergrössert oder neue hinzufügt. Die fernere Erfahrung, dass besonders hohen Temperaturen höhere Sterblichkeits-Ziffern so gesetzmässig entsprechen, dass z. B. Escherich [3]) für 1 Grad Wärme über das Mittel hinaus eine Steigerung der Sterblichkeit um 1,3 %, für 2 Grad um 5—5,5 % berechnet, dass weiter einem plötzlichen Anstieg der Hitze in entsprechender Zeit ein explosives Sterben folgt, umgekehrt aber kühle, feuchte Sommer ohne besondere Sterblichkeit vorübergehen, alles dies beweist, dass hier eine ganz einheitliche Ursache vorliegt, nämlich die Wirkung der erhöhten Temperatur auf die Nahrungsmittel als die Dinge, die eine künstliche Ernährung von der natürlichen unterscheidet. Diese Ueberzeugung, dass die Sommersterblichkeit sich kaum anders als durch die Verderbniss der Nahrungsmittel erklären lasse, hat sich den Beobachtern schon zu einer Zeit aufgedrängt, wo die bacteriologische Wissenschaft noch nicht die heutige Klarheit verschafft hatte, und ist auch für die hygienischen Bestrebungen maassgebend gewesen. Es könnte deshalb die etwas stärkere Betonung dieser Verhältnisse überflüssig er-

---

1) loc. cit. S. 14.

2) Fischl, „Ueber die Ursachen der Säuglingssterblichkeit". Verhandl. der Gesellsch. f. Kinderheilk. Wien, herausgeg. Wiesbaden 1895. S. 160.

3) L. Pfeiffer loc. cit. S. 314.

scheinen, wenn nicht in den letzten Jahren von berufener Seite andere Meinungen geltend gemacht worden wären.

In der Versammlung des Vereins für öffentliche Gesundheitspflege 1900 in Trier erkannte Prausnitz[1]) die unveränderte Höhe der Säuglings-Sterblichkeit an und zog aus dem Versagen der bisherigen hygienischen Maassregeln den Schluss, dass die eigentliche Ursache nicht in den Mängeln der künstlichen Ernährung zu suchen sei, sondern in den schlechten Wohnungs-Verhältnissen der Bevölkerungsklasse, die den Hauptantheil an der Sterblichkeit trägt. Prausnitz geht sogar so weit in seinen Vorschlägen von Aerzten und Hebammen zu verlangen, sie möchten das Publikum über die Zwecklosigkeit der Nahrungs-Verbesserung aufklären und ihm empfehlen, das Geld nicht für bessere Nahrung, sondern für bessere Wohnungen aufzuwenden. Die Voraussetzung zu dieser Schlussfolgerung ist gänzlich verfehlt; denn bisher sind öffentlich überhaupt noch keine Versuche gemacht worden, auch der ärmeren Bevölkerung die Fortschritte der künstlichen Ernährung zugänglich zu machen. Die Annahme der Wohnungs-Calamität als Hauptursache der Säuglings-Sterblichkeit stützt sich ganz auf statistisches Material. Dieses wird aber durch die Erfahrungen der ärztlichen Praxis widerlegt. Diese lehrt nämlich, dass wo Reich und Arm die gleichen Nahrungsmittel nach gleichen Grundsätzen verwenden, die Säuglinge im Palast ganz genau so erkranken, wie in der Dach- oder Kellerwohnung; wenn es aber nur hier zum tödtlichen Ausgang kommt, so liegt es daran, dass nicht wie dort sofort die erforderlichen Mittel zur Wiederherstellung bereit stehen. — Auch der Versuch von Kruse[2]), die Wasserversorgung der Städte und die Hochfluthen mit den Magendarm-Erkrankungen der Säuglinge in Verbindung zu bringen, kann nur als eine rein statistische Arbeit geschätzt werden.

Es zeigt sich aber, dass man noch immer mit der Aetiologie beschäftigt ist und nach neuen Momenten sucht; sofern das Gebiet noch genug dunkle Gegenden aufweist, ist dieses Streben dankenswerth; nur sollte darüber das einmal klar Erkannte nicht eher verlassen werden, als bis die praktischen Consequenzen gezogen sind. Besonders muss betont werden, dass gerade bei diesem Gegenstand die Mitarbeit der Aerzte auch bei der wissenschaftlichen Forschungs-Arbeit nicht zu entbehren ist; diese stimmen aber wohl alle darin überein, dass es bei der Bekämpfung der Säuglings-Sterblichkeit im Sommer und auch an Magendarm-Krankheiten überhaupt in erster Linie darauf ankommt, die künstliche Nahrung zu verbessern resp. die Einwirkungen der Hitze auf die Nahrung zu verhüten.

Das Wirksamste wäre ja, den bedauerlichen Rückgang des Selbststillens durch geeignete Agitation aufzuhalten, und die in dieser Richtung zielenden Bestrebungen verdienen vollste Anerkennung und

---

1) Prausnitz, „Ursachen und Bekämpfung der hohen Säuglings-Sterblichkeit“. Viertelj.-Schrift f. öff. Gesundh.-Pflege Bd. 33, Heft 1.

2) Kruse loc. cit.

kräftigste Unterstützung (Bunge[1]), Conrads[2]), Hirth[3]), Oppenheimers[4])). Die Erfolge dieser Bestrebungen können sich aber, selbst wenn sie mit grösserem Optimismus als bisher üblich beurtheilt werden, erst nach einem grösseren Zeitraum geltend machen. Die hygienischen Bestrebungen werden sich also auf dem Boden der künstlichen Ernährung bewegen müssen.

Die Gesetze der Diätetik des Säuglingsalters sind durch die vorzüglichen Arbeiten der letzten 5—10 Jahre jetzt so weit gefördert, dass um das Gelingen einer künstlichen Ernährung im Einzelfalle theoretisch garantiren zu können, nur die Existenz eines vollwerthigen Ersatzes der Muttermilch erforderlich ist. Das heisst allerdings etwas Unmögliches verlangen; denn je weiter die Erforschung der Beschaffenheit der Frauenmilch vordringt, um so klarer wird die Einsicht, dass das Ziel unerreichbar ist; schon die chemischen Eigenschaften der Haupt-Bestandtheile haben sich als viel complicirter erwiesen, als man früher annahm, und nun sind bis dahin ganz unbekannte biologische Eigenthümlichkeiten entdeckt worden. Diese beweisen, dass man es bei der Milch mit einem für jede Thierspecies specifischen Stoff zu thun hat, so dass der Traum, einmal die Brustdrüse der Frau durch eine Fabrik auf Actien ersetzen zu können, wohl für alle Zeiten abgethan sein wird. Trotzdem würde es in Folge der grossen Erfolge der Kinderheilkunde in den letzten 10 Jahren gelingen, die künstliche Ernährung glücklich durchzuführen, wenn nicht die andere Gefahr der Verderbniss der Ersatzmittel bestände.

Als letzteres dient allgemein die Kuhmilch. Die Art und Weise, wie diese als Säuglings-Nahrung verwendet wurde, hat im Lauf der Zeit je nach den Resultaten der Forschung verschiedene Wandlungen durchgemacht. Die chemischen Unterschiede von der Frauenmilch wurden zuerst durch einfache Verdünnung unschädlich gemacht; darauf wurde der Versuch in grossem Maassstabe unternommen, dieselben ganz zu beseitigen. Mit grossem Scharfsinn auf theoretischem und technischem Gebiet wurde die Kuhmilch vermittelst der hochentwickelten Gährungs-, Verdauungs-, Sterilisations-

---

1) v. Bunge, „Die zunehmende Unfähigkeit der Frauen, ihre Kinder zu stillen; die Ursachen dieser Unfähigkeit und die Mittel zur Verhütung". München 1900.

2) Conrads, „Welches sind unsere Aufgaben angesichts der weitverbreiteten Unfähigkeit der Mütter, ihre Kinder selbst zu stillen?" Verhandl. d. Ges. f. Kinderheilk. in Aachen. Herausg. Wiesbaden 1901. S. 229.

3) Ideen zu einer Enquête über die Unersetzlichkeit der Mutterbrust. München 1900.

4) Nordheim aus Oppenheimers Kinder-Ambulator. „Beitrag zur Stillungsnoth in München" Arch. f. Kinderheilk. Bd. 31, Heft 1 u. 2.

Technik der Frauenmilch möglichst ähnlich gemacht. Es entstanden viele Unternehmungen und viele Jahre hindurch wurden die Kinder mit „künstlicher Muttermilch" ernährt. Die ärztliche Erfahrung zeigte indes, dass die meisten dieser Präparate in Folge der forcirten Sterilisation und der langen Conservirung als Dauernahrung dem Säugling nicht zuträglich waren, sondern im späteren Alter zu Anaemieen, Stillstand der Entwicklung, vielleicht auch zu dem Morbus Barlowii führten und so kam man wieder mehr zur Natur zurück und steht jetzt ziemlich allgemein auf dem Standpunkt, dass als Dauernahrung sich am besten eine möglichst frisch bezogene, im Haushalt möglichst einfach bereitete Milch eignet. Damit wäre man eigentlich wieder am Ausgangspunkt angelangt, wenn nicht wichtige bacteriologische Forschungen dazu geführt hätten, jetzt dem Rohmaterial besondere Aufmerksamkeit zu schenken.

Es hatte sich ergeben, dass selbst das Soxhlet-Verfahren in manchen Fällen auch bei richtiger Diätetik nicht vor Erkrankung schützte und so suchte Flügge[1]) 1894 die Beziehungen zwischen Magendarm-Krankheiten und Kuhmilch-Ernährung weiter aufzuklären. Er ging davon aus, dass die bekannten Bacterien, die auch als Krankheits-Erreger für Erwachsene gelten (Tuberkel-, Typhus-, Diphtherie-, Cholera-, Bacillen) durch die im Haushalt gebräuchliche Sterilisation bei 100°, ja selbst schon durch Pasteurisation bei 70° sicher abzutödten sind und schloss, dass, wenn trotzdem die Milch oft schädlich wird, entweder andere als die bekannten Bacterien im Spiele sind und diese das Kochen überstehen oder dass überhaupt keine lebenden Bacterien betheiligt sind. Nach beiden Richtungen haben seine Untersuchungen zu einem Ergebniss geführt.

Er fand, dass die Milch ein Stoff ist, der durch die Art seiner Gewinnung fast überhaupt nicht steril zu machen ist, weil gerade in ihr grosse Mengen der allerwiderstandsfähigsten Bacterien sich finden, die selbst durch mehrstündiges Erhitzen bei 100° nicht zu vernichten sind. Bestätigung hat diese Thatsache neuerdings durch Arbeiten aus Biedert's Laboratorium gefunden[2]), in welchem selbst durch Hitzegrade wie 130° eine absolute Sterilität nicht erzielt wurde. Jene Bacillen stammen aus der Gruppe der Heubacillen[3]) (Bac. subtilis, mesentericus, liodermis, mycoides), finden sich überall in Luft, Wasser, Erde, an allen Gegenständen und Nahrungsmitteln verbreitet und bilden Sporen. Diese Sporen sind es, die der Sterilisation entgehen und beim Erkalten der Milch sofort lebhaft zu wachsen beginnen, da sie hier den denkbar günstigsten Nährboden finden. Hierbei werden die Nährstoffe der Milch natürlich zu dem Lebensvorgang herangezogen, und da es hauptsächlich das Eiweiss ist, das durch Bildung von Labfermenten und Coagulierung oder gar directe

---

1) Flügge, „Die Aufgaben und Leistungen der Milch-Sterilisirung gegenüber den Darmkrankheiten d. Säuglinge". Zeitschrift f. Hygiene u. Infect.-Krankh. Bd. 17, 1894.

2) Winter, „Ueber Milch-Sterilisation", Jahrb. f. Kinderheilk. Bd. 51, Heft 5.

3) Kruse, „Systematik d. Bacterien" in Flügge's Microorganismen II. Theil, S. 199.

Fäulniss verändert wird, so nennt Flügge sie Proteolyten oder peptonisirende Bacterien. Ob diese selbst im kindlichen Magendarm-Canal pathogene Wirkungen haben, ist bis jetzt nicht bewiesen, aber auch nicht ausgeschlossen.

In je grösserer Anzahl und je längere Zeit diese Bacterien ungestört in der Milch waren, um so bedeutender werden die Veränderungen sein, die sie in dieser hervorbringen, und weil es sich hier um eine chemische Veränderung, nämlich Zersetzung von Nährstoffen und Giftbildung handelt, so wird eine selbst völlige Sterilisation diese Veränderungen nicht beseitigen können. So erklärt sich die Möglichkeit von Erkrankungen selbst bei Soxhlet Verfahren und die grosse Mortalität im Sommer: Die Frauenmilch erhält der Säugling keimfrei und chemisch so beschaffen, wie sie in der Brustdrüse war, die Kuhmilch niemals keimfrei und chemisch verändert und dieser Unterschied ist um so grösser, je mehr eine höhere Aussentemperatur das Wachsthum der Bacterien befördert hat.

Zu einem Eingreifen stehen nun zwei Wege offen. Man könnte versuchen, die Milch um jeden Preis keimfrei zu machen durch einen Hitzegrad, der sicher auch die Sporen tödtet; aber abgesehen von der schon erwähnten Unsicherheit des Erfolges sind diese Processe für die Milch selbst nicht gleichgültig und man müsste dann eine Reihe wichtiger Veränderungen mit in den Kauf nehmen, die den Werth einer solchen Milch als Säuglings-Nahrung stark beeinträchtigen. Auf diesem Wege sind also nach einer kurzen Strecke Grenzen gesteckt, wenn man nicht, um das Unkraut zu entfernen, das Weizenfeld anzünden will.

Der andere Weg besteht darin, dass man eine vollständige Sterilisation überflüssig macht, indem man die betreffenden Bacterien möglichst verhindert, in die Milch zu gelangen, also eine möglichst aseptische Milchgewinnung, wie sie Biedert [1]) 1897 als Ideal aller Bemühungen gefordert hat. Wenn auch eine sterile Roh Milch nicht zu erzielen ist, so muss doch dieser Weg als die einzige Möglichkeit beschritten werden. Flügge stellte fest, dass eine unter besonderen Vorsichtsmaassregeln gewonnene Milch sich bedeutend leichter und sicherer sterilisiren lässt, d. h. also eine Milch, in der die Anzahl der Bacterien auf ein möglichst geringes Maass beschränkt wurde. Wie man letzteres erreicht, das wird uns später noch beschäftigen. Auf eine Sterilisation im Haus-

1) Biedert, „Ueber die Säuglings-Ernährung mit Milch und Milchpräparaten", Verhandl. d. Ges. f. Kinderheilk. in Braunschweig, herausgegeben Wiesbaden 1898.



halt wird man nicht verzichten können, wie sich zeigen wird; aber man wird dahin streben müssen, die Milch bis zum Augenblick der Sterilisation bacteriologisch und damit auch chemisch möglichst in der Verfassung zu erhalten, in welcher sie gewonnen wurde. **Es fehlt also in der Hygiene des Säuglingsalters an der ersten Voraussetzung, wenn eine noch so richtige Handhabung der Diätetik seitens der Mütter dadurch illusorisch wird, dass diese eine schon ungeeignete Milch in die Hände bekommen.**

Es handelt sich also um die Einführung des Begriffes „Kindermilch", der wissenschaftlich schon länger feststeht, in die Praxis des täglichen Lebens. Indes wird auch jetzt schon in jeder Grossstadt durch Privat-Unternehmungen für eine sog. Kindermilch gesorgt sein. Da diese Unternehmungen sich fast nur mit Sterilisation im Grossen beschäftigen oder noch häufiger mit der chemischen Veränderung zum Zweck der Annäherung an die Eigenschaften der Frauenmilch, so wird auf die Art der Gewinnung weniger Werth gelegt. Im Uebrigen ist das Publikum der Gewinnsucht der Producenten und Händler ausgeliefert; denn wo besondere Polizei-Vorschriften hierüber nicht bestehen, kann jeder seine Milch „Kindermilch" nennen und davon wird überall zur Erzielung eines höheren Absatzes und Preises reichlich Gebrauch gemacht. **Wir stehen also vor der Thatsache, dass ein für die Säuglinge sehr schädliches, in den Sommermonaten oft tödtliches Nahrungsmittel volle Freiheit geniesst.**

Der Pflicht des Eingreifens werden sich die Behörden nicht entziehen können und sie werden durch Erweiterung der Vorschriften über den Milch-Verkehr erreichen müssen, dass nicht jede beliebige Milch als „Kindermilch" verkauft werden darf. Was Biedert 1897 mehr in wissenschaftlichem Zusammenhang schon sehr eingehend besprochen hatte, wurde 1899 von Sonnenberger[1]) als hygienische Maassregel verlangt; auf dem internationalen medicinischen Congress in Paris im September 1900 sprach sich Johannessen[2]) sehr entschieden dahin aus, dass ohne eine gründliche Regelung der Kindermilchfrage der Kampf gegen die Säuglingssterblichkeit erfolglos bleiben müsse, und in ähnlichem Sinne äusserte sich zuletzt Löffler[3]) in seinem Vortrag über die Hygiene der Molkerei-Produkte.

1) Sonnenberger, „Ueber Kindermilch", Verhandl. d. Ges. f. Kinderheilk. in München. Herausgeg. Wiesbaden 1900.

2) Johannessen, „Ueber die Sterilisation d. Milch", Jahrb. f. Kinderheilk. Bd. 53, Heft 3.

3) Löffler, „Hygiene der Molkereiprodukte", Deutsche med. Wochenschrift 1901, Nr. 51 u. 52.

Im Juli 1900 ergab eine Anfrage bei den Städten Deutschlands mit mehr als 100000 Einwohner, dass nur Berlin, Dresden und München eine Neu-Verordnung bezüglich der Kindermilch-Regulative getroffen hatten; ausserdem bestand eine preussische Ministerial-Verfügung, welche bei solchen behördlichen Schritten als Richtschnur dienen sollte. Da sämmtliche Verordnungen in den wesentlichen Punkten übereinstimmen, so wird eine Besprechung der Anforderungen, die man an eine Kindermilch stellen muss, sehr vereinfacht.

### Die Auswahl der Kühe.

Bezüglich der Rasse sind keine besonderen Bestimmungen erforderlich, denn bei dieser handelt es sich mehr um den Fettgehalt der Milch, der aber, wenn nur ein bestimmtes Mindestmaass eingehalten wird, für die Kindermilch von geringer Bedeutung ist; dieser Mindestfettgehalt ist aber in den Bestimmungen über den allgemeinen Milch-Verkehr immer enthalten — für Höhenvieh sind 3 %, für Niederungsrassen 2,7 bis 2,8 % vorgesehen.

Alle Vorschriften stimmen darin überein, dass die Thiere vor der Verwendung als Kindermilchkühe mit einem Gesundheits-Attest eines approbirten Thierarztes versehen sein müssen, und dass dieser Gesundheitszustand während der ganzen Verwendungszeit durch geeignete thierärztliche Controlle garantirt bleibt. Die Milch von Thieren, die an Maul- und Klauenseuche leiden, ist gewöhnlich schon vom allgemeinen Verkehr ausgeschlossen, nicht aber die von Tuberlose-kranken Kühen, was auch mit Rücksicht auf die ausserordentliche Verbreitung dieser Krankheit unter dem Rindvieh erklärlich ist. Die Uebertragung der Tuberkulose auf den Menschen durch die Milch ist ja auch, selbst wenn man an ihrer in letzter Zeit von Koch angezweifelten Identität mit der menschlichen Tuberkulose festhalten will, erfahrungsgemäss von geringer praktischer Bedeutung. Darauf hat Biedert[1]) schon 1898 hingewiesen durch die Mittheilung, dass im Allgäu, wo die Alpenbewohner lange Zeit von grossen Quantitäten roher Milch leben, die menschliche Tuberkulose doch selten ist; und er hat es jetzt durch statistisches Material wieder beleuchtet[2]). Wenn aber trotzdem die Kindermilch-Vorschriften die Gewissheit verlangen, dass keine Milch von perlsüchtigen Thieren verwendet wird, und deshalb die diagnostische Tuberkulin-Impfung vorschreiben, so geschieht dies mit vollem Recht, weil wie jede

---

1) Biedert, „Die Verhältnisse der Tuberkulose-Sterblichkeit zur Kindersterblichkeit und zur Thier-Tuberkulose". Verhandl. d. Ges. f. Kinderheilk. in Düsseldorf, herausgeg. Wiesbaden 1899.

2) Derselbe u. E. Biedert, „Milchgenuss u. Tuberkulose-Sterblichkeit" Berl. klin. Wochenschrift 1901, Nr. 47.

Krankheit, so auch die Perlsucht die normale Thätigkeit der Organe stört und ihre Wirkung auch auf die Milch ausübt[1]), wenn man vorläufig auch nicht den Nachweis eines bestimmten schädlichen chemischen Stoffes liefern kann. Jedenfalls wäre es eine Thorheit, einem Säugling die Brust einer kränklichen Mutter zu entziehen und die Milch eines kranken Thieres zu erlauben.

## Die Fütterung.

Seit der Beobachtung, die man einmal in Hamburg gemacht hat, dass eine Verfütterung von sog. befallenem Klee eine ganze Reihe von plötzlichen Erkrankungen bei Kindern im Gefolge hatte, und seit den Veröffentlichungen Sonnenbergers, die sich auf den Gehalt des Grünfutters an Giftpflanzen beziehen, wird dem Futter der Kindermilchkühe besondere Aufmerksamkeit geschenkt werden müssen.

Schon lange ist die „Trockenfütterungs-Milch" bekannt, die bei gänzlichem Ausschluss von Grünfutter (Klee, Gras, Runkelrüben u. dergl.) gewonnen wird. Es ist einleuchtend, dass eine gleichmässige Fütterungsmethode mit Heu und Kleie, die jede Erkrankung der Kühe an Diarrhöen ausschliesst, wie sie bei Grünfutter nicht zu vermeiden sind, grosse Vortheile bietet, weil sie eine constante Zusammensetzung der Milch sichert. Die grossen Kosten einer solchen Fütterung besonders in Grossstädten, die auch den Preis der Milch erheblich steigern würden, machen aber ein generelles Verbot der Grünfütterung bei Kindermilchkühen unthunlich; es sind auch bei vorsichtiger Grünfütterung keine besonderen Nachtheile der Milch bekannt geworden, sodass man darauf angewiesen ist, die anerkannt schädlichen Futtermittel im Einzelnen aufzuführen (siehe Regulativ).

## Die Stall-Hygiene.

Da diese den Zweck verfolgt, die Milch möglichst aseptisch zu gewinnen, so trifft sie den Kernpunkt der Kindermilchfrage. In diesem Punkte wird man auf die grössten Schwierigkeiten stossen seitens der Producenten, denn man hat bei den noch ziemlich allgemein gültigen Anschauungen von einem Kuhstall eine wahre Reform-Arbeit zu leisten und es kann wohl vorkommen, dass man bei der Forderung, die Kühe sollten sich von nun an nicht mehr in ihrem Koth wälzen, sondern so viel Luft und Licht und Raum wie die Menschen erhalten, als sehr unfähiger „Oekonomiker" verlacht wird. Bei der Wichtigkeit der Sache darf dies nicht ab-

---

1) Klimmer, „Genügt unsere Milch-Controle" etc., Jahrb. für Kinderheilk. Bd. 54, Heft 1.

halten, energisch vorzugehen. Die schöne Arbeit von Backhaus[1]) zeigt, was auf diesem Wege gewonnen werden kann und deshalb möge seine Tabelle[2]) über die Beeinflussung des Bacterien-Gehaltes der Milch durch verschiedene Methoden des complicirten Gewinnungsprozesses hier Aufnahme finden:

| | | | |
|---|---|---|---|
| Melken | erste Milch enthält | 10400 | Keime in 1 ccm |
| | letzte „ „ | 0 | „ „ 1 „ |
| Körperpflege | war die Kuh geputzt, so waren | 20600 | Keime in 1 ccm |
| | „ „ „ ungeputzt „ | 170000 | „ „ 1 „ |
| | „ das Euter gewaschen „ | 2200 | „ „ 1 „ |
| | „ „ „ ungewaschen „ | 3800 | „ „ 1 „ |
| Gefässe | bei Benutzung v. Emaillgefässen | 1105 | „ „ 1 „ |
| | „ „ Blechgefässen | 1690 | „ „ 1 „ |
| | „ „ Holzgefässen | 279000 | „ „ 1 „ |
| | „ „ eines steril. Eimers | 1300 | „ „ 1 „ |
| | „ „ „ gespülten „ | 28600 | „ „ 1 „ |
| Infection | frische Milch ergab | 6660 | „ „ 1 „ |
| | nach Passirung von 6 Gefässen | 97600 | „ „ 1 „ |
| Streu | 2 cg Torf ergaben | 40000 | Keime |
| | 2 „ gutes Stroh | 150000 | „ |
| | 2 „ schlechtes Stroh | 200000 | „ |
| Wasser | 7 g frisches Wasser ergaben | 322 | „ |
| | 7 „ Tränkbeckenwasser „ | 228200 | „ |
| Gesammt-Einflüsse | Milch des landwirthsch. Instituts in Königsberg enthielt | 25000 | Keime in 1 ccm |
| | Marktmilch in Königsberg enthielt | 2000000 | „ „ 1 „ |

Backhaus theilt weiter mit, dass es gelingt, und zwar unter Verhältnissen der Praxis, eine Milch von 10000 Keimen pro ccm zu erzielen, gegenüber der 2000000 Keime enthaltenden Königsberger Marktmilch. Was aber die Arbeit besonders werthvoll macht, ist der Nachweis, dass eine unter solchen aseptischen Maassregeln gewonnene Milch fast frei ist von jenen resistenten, sporenbildenden Bacterien aus der Gruppe der Heubacillen, während die Marktmilch von diesen grosse Mengen enthält. Ferner sieht man, dass eine ganz keimfreie Milch in der Praxis nicht zu erreichen ist, so dass wir also auf die Sterilisation im Haushalt nicht verzichten können.

1) Backhaus, „Forschungen über Michgewinnung", Verhandl. d. Ges. f. Kinderheilk. in Aachen, herausgeg. Wiesbaden 1901.
2) Citirt nach Baron „Ueber den Schmutzgehalt der Marktmilch", Arch. f. Kinderheilk. Bd. 27, Heft 1 u. 2.

Je weiter man aber auf diesem Wege gelangt, um so zuverlässiger werden diejenigen Methoden der Keimtödtung, die der Milch ihre ursprüngliche Beschaffenheit und damit bessere Bekömmlichkeit für den Säugling bewahren, also kurzes Aufkochen oder Pasteurisation; auf diese Weise kommt man der Erfüllung des Wunsches, die Kuhmilch roh zu verabreichen wie die Frauenmilch, wenigstens etwas näher.

### Die Conservirung.

Dass das Soxhlet-Verfahren in manchen Fällen nicht vor Erkrankung schützt, hat seinen Grund vor allem darin, dass das Wachsthum, also die Lebensthätigkeit der Bacterien eine chemische Veränderung der Milch hervorgerufen hatte; dann aber auch darin, dass eben eine völlige Keimfreiheit niemals erzielt wird, und beim Erkalten die übrig gebliebenen Bacterien ihre Wirksamkeit sofort zu entfalten beginnen. Es genügt also nicht, die Milch möglichst keimarm zu gewinnen und im Haushalt zu sterilisiren, sondern es müssen die nicht zu vermeidenden Bacterien vor und nach dieser Sterilisation in der weiteren Entwickelung gehemmt werden. Wie rapide die Vermehrung der Bacterien in der Milch im Sommer vor sich geht, beweist die Thatsache, dass eine Milch, die bei der Durchschnitts-Sommertemperatur von 25° C. in 1 ccm

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | 9300 | Bacterien | enthielt, |
| nach 3 | Stunden | 18000 | „ | „ |
| „ 6 | „ | 173000 | „ | „ |
| „ 9 | „ | 1 Million | „ | „ |
| „ 24 | „ | 557 „ | „ | aufwies[1]). |

Folglich muss die Methode der aseptischen Milchgewinnung nothwendig durch eine geeignete Conservirung ergänzt werden; denn in der Praxis wird meist die am Abend gemolkene Milch auch zum Verkauf verwendet, muss also die Nacht über stehen und noch den Transport mitmachen und gelangt erst nach 12—15 Stunden zum Consumenten. Es werden also die Bestrebungen der Stall-Hygiene fast werthlos sein, wenn nicht nachher gegen die Verderbniss der Milch Fürsorge getroffen wird. Am einfachsten geschieht dies durch sofortiges starkes Abkühlen nach dem Melken und durch Kühlhalten bei einer Temperatur von höchstens 16° C. bis zur Ablieferung. Alle Kindermilch-Verordnungen enthalten deshalb eine entsprechende Vorschrift, und es ist nicht zu verstehen, wie in einer der neuesten (Düsseldorf 1901) dieser Punkt vollständig übergangen ist.

---

1) Baron loc. cit.

## Die Controle.

Die bisherige Markt-Controle, die das Publikum nicht vor gesundheitlichem sondern pekuniärem Schaden schützte, reicht natürlich für eine Beurtheilung der Kindermilch nicht aus. Ob in der Sauberkeit oder Conservirung gefehlt worden ist, könnte man bis zu einem gewissen Grad durch erweiterte Control-Bestimmungen des fertigen Productes, der Milch, feststellen und deshalb geben die Verordnungen einen maximalen Säuregrad und Schmutzgehalt an, der nicht überschritten werden darf. Die Säuerung aber zeigt nur die Veränderung des Milchzuckers, nicht der Eiweisskörper an und die Controle des Schmutzgehaltes bezieht sich auf den schon mit blossem Auge sichtbaren Bodensatz. Nach Backhaus[1]) gehen aber 40—50 % des Schmutzes der Milch sofort in Lösung, die durch keinerlei Methoden mehr mechanisch entfernt werden können, und auch durch das vielfach empfohlene Centrifugiren werden die Bacterien nur zu 1 % entfernt (Baron)[2]). Da nun die einzig sichere Control-Methode, die Zählung der in 1 ccm befindlichen Keime, in der Praxis nicht durchzuführen ist, so bleibt nur übrig, die Production selbst zu überwachen; zu diesem Verfahren zwingt auch die Unmöglichkeit, aus dem fertigen Product Aufschluss zu erhalten über den Zustand der Kühe und die Fütterung. Die Controle der „Kindermilch" wird also bestehen müssen in der Feststellung des Säuregrades (nicht über 4 Grade nach Soxhlet), des Schmutzgehaltes (nicht mehr als 5 mg in 1 Liter), der Temperatur (nicht über 16° C.) und in der Ueberwachung der Production.

Einen grossen Fortschritt hat man in neuerer Zeit dadurch gemacht, dass man auch bei der allgemeinen Marktmilch den Weg der sanitären Controle durch die Forderung eines maximalen Schmutz-Gehaltes betritt und so wenigstens etwas im Interesse der weniger Begüterten zu erreichen sucht, die für eine Kindermilch die Mittel nicht aufwenden können. Will man sich einen Begriff davon machen, welche Quantitäten Schmutz, der fast nur aus Kuhkoth besteht, in der Milch enthalten sind, so sei erwähnt, dass Baron[3]) ausgerechnet hat, dass die Stadt Dresden pro Jahr etwa 22 Ctr. trockenen Kuhkothes mit der Milch geniesst. Soxhlet sagte einmal: „Gegenwärtig wird wohl kaum ein Nahrungsmittel genossen, welches in dem Maasse verunreinigt ist wie die Milch und bei welchem zugleich die Verunreinigung eine derartig hohe Bedeutung hat wie bei der Milch. Fast alle anderen Nahrungsmittel, wie Fleisch, Gemüse u. s. w. werden nur äusserlich verunreinigt, die können wir abwaschen. Die Kuh-Excremente aber, die

1) Backhaus loc. cit. 2) loc. cit.

in der Milch enthalten sind, müssen wir mittrinken“ [1]). — Eine entsprechende Vorschrift bezüglich eines maximalen Schmutzgehaltes (8—10 mg) auch bei der Marktmilch ist also dringend nothwendig.

Schwierigkeiten ergeben sich bei der Controle der sog. Milchpräparate (Backhaus-, Gärtner-, Riths Albumosen, Milch u. ähnl.), wenn diese aus grossen Entfernungen bezogen und deshalb tage- ja wochenlang conservirt werden müssen; man kann schon über die Beschaffenheit des frischen Productes, da es in trinkfertigen Portionen geliefert wird, keinen Aufschluss erhalten, und doch wäre dies sehr wünschenswert, da die complicirte Technik in der Anfertigung einiger Präparate z. B. Backhaus-Milch, leicht zu Fehlern führen kann. Dieser Schwierigkeit lässt sich auch nur da, wo Zwischenhandel durch Apotheken oder dergl. besteht, einigermaassen begegnen, nicht aber wenn die Präparate privatim direct bezogen werden. Es ist übrigens zu hoffen, dass das Publikum sich immer mehr von den Vorzügen der Ernährung mit frischer Milch überzeugt und sich weniger von der Reklame beeinflussen lässt. Etwas anders ist es mit einigen Conserven, z. B. Rahmgemenge, die fast nur als Zusätze zu frischer Milch verwendet werden und der Natur ihrer Fabrikation nach sehr haltbar sind.

Nicht bloss die qualitative Controle der Milch bedarf der Erweiterung, sondern es müssen auch m e h r Proben als bisher zur Controle herangezogen werden. Ueber eine praktische und wirksame Methode wird demnächst in der Deutsch. med. Wochenschrift von Selter-Solingen berichtet werden.

---

Wie alle diese Anforderungen, die wir an Kindermilch gestellt haben, in einem Reglement praktischen Ausdruck finden, lässt sich am besten aus einem solchen selbst ersehen und es folgt hier die neue Milch-Verordnung der Stadt Solingen von 1901, die in allen wesentlichen Punkten mit der ausführlichsten, der Dresdener und den anderen schon erwähnten übereinstimmt.

Nach den Bestimmungen über die a l l g e m e i n e  M a r k t m i l c h, unter denen die Festsetzung des Maximal-Schmutz-Gehaltes von 10 mg pro Liter besonders wichtig ist, heisst es weiter:

19. Für die Verkäufer von Kindermilch oder Kurmilch oder dergleichen Milch, die in dem Käufer den Glauben erwecken soll oder kann dass es sich um eine besonders beschaffene Mich handele, gelten daneben noch folgende Bestimmungen.

20. Die Gewinnungs- und Verkaufsstätten für Kindermilch werden besonders überwacht, ebenso der Betrieb, die Reinhaltung der Stallräume, der Aufbewahrungsräume und Gefässe, der Gesundheitszustand, die Fütterung und Haltung der Kühe. Die Stallräume müssen geräumig, hell und luftig, mit undurchlässigen, leicht zu reinigenden Fussböden und ebensolchen Krippen, mit Wasserspülung und guten Abfluss-Vorrichtungen versehen sein. In dem Stalle dürfen nur Kindermilch-Kühe aufgestellt werden, welche mit einer unauslöschlichen Marke (K. M.) zu versehen sind.

21. Die Fütterung mit Molkerei-, Brauerei- und Brennerei-Rück-

---

1) Citirt nach Baron loc. cit.

ständen, mit Rüben, Rübenschnitzeln, Rapskuchen, Küchenabfällen und ähnlichen ist untersagt. Trockentreber dürfen verwendet werden.

22. Der Gesundheitszustand der Kühe für Kindermilch-Gewinnung wird vor ihrer Einstellung durch einen für das deutsche Reich approbirten Thierarzt untersucht, insbesondere auf Tuberkulose durch Tuberkulin-Impfung. Die Untersuchung (nicht Impfung) ist alle 3 Monate zu wiederholen. Ueber die Untersuchungen ist Buch zu führen. Der zur Ueberwachung zuständige Beamte ist befugt, jederzeit Einsicht in das Buch zu nehmen.

23. Jede Erkrankung von Kühen einer Sondermolkerei an den in § 5 genannten Krankheiten (§ 5 nennt: Milzbrand, Lungenseuche, Rauschbrand, Tollwuth, Pocken, Krankheiten mit Gelbsucht, Ruhr, Euter-Entzündung, Blutvergiftung, faulige Gebärmutter-Erkrankung, Pyämie, Septicämie) ist unbeschadet der zur Bekämpfung der Viehseuchen vorgeschriebenen Anzeige an die Polizeibehörde unverzüglich dem zuständigen, beamteten Thierarzt anzuzeigen. Derartige Kühe, sowie an Verdauungsstörungen resp. Durchfall oder Lecksucht erkrankte oder der Tuberkulose verdächtige Kühe sind sofort aus dem Stalle bis zur Entscheidung des beamteten Thierarztes zu entfernen; die Milch von solchen Kühen darf nicht als Kinder- bezw. Vorzugsmilch etc. verwerthet werden.

24. Die Benutzung von gebrauchtem Stroh resp. Abfallstoffen als Streumittel in solchen Stallungen ist verboten.

25. Die Kindermilch-Kühe sind besonders sauber zu halten, die Euter vor dem Melken sorgfältig zu reinigen, die Striche (Zitzen) zu waschen. Die melkenden Personen haben sich grösster Sauberkeit zu befleissigen und vor dem Melken Hände und Arme mit Seife zu waschen, sowie saubere Schürzen anzulegen. Das Füttern der Kühe darf erst nach dem Melken geschehen. Mit Ausschlägen behaftete oder an ansteckender Krankheiten, wozu z. B. auch Blutschwären zu rechnen sind, leidende Personen dürfen nicht melken. — Die Kindermilch darf bis zum Abgeben an den Consumenten keinen Säuregrad über 4 nach Soxhlet und keine Temperatur über 16° C. aufweisen. Der Schmutzgehalt darf nicht über 5 mg pro Liter betragen.

26. Die Kindermilch darf nur in allseitig geschlossenen Wagen oder Kasten transportirt und in ungefärbten (weissen oder halbweissen) Glasgefässen in den Verkehr gebracht werden.

27. Die Polizei-Verordnung ist in Kindermilch-Gewinnungs-Anstalten an sichtbarer Stelle auszuhängen.

---

Die Bestrebungen, vermittelst der Kindermilch-Verordnungen in der Prophylaxe des Säuglings-Alters einen Fortschritt herbeizuführen, sind noch nicht länger als etwa seit 3 Jahren und auch nur in einzelnen Städten in Wirkung, und so lässt sich heute noch kein Urtheil über die Erfolge gewinnen und vielleicht auch in den nächsten Jahren noch nicht. Rein statistisch wird sich der Erfolg überhaupt nicht in seinem ganzen Umfange feststellen lassen, weil die Statistik nur aus den Sterblichkeits-Zahlen der amtlichen Listen ihre Schlüsse zieht und die Erkrankungen gar nicht beachten kann. Ueber letztere kann nur der praktisch thätige Arzt urtheilen, und diesem beweist die Erfahrung, dass von allen künstlich ernährten Säuglingen auch der Wohlhabenden im Hochsommer

nur sehr wenige von Verdauungsstörungen ganz verschont bleiben und immer wieder muss er sich sagen, dass es sich um etwas Vermeidbares handelt. Wenn er also einerseits bei den Magendarm-Krankheiten in einer günstigeren Lage ist als bei den anderen Kinderseuchen, in deren Prophylaxe wir meist im Dunkeln tappen, weil wir über den Modus der Infection wenig wissen, so fühlt er anderseits doppelt schmerzlich seine Ohnmacht, wenn er einsehen muss, dass seine ärztlichen Rathschläge über Diätetik deshalb erfolglos bleiben, weil es an einem unschädlichen Nahrungsmittel fehlt. Die Morbidität der Säuglinge der begüterten Familien wird ganz sicher bedeutend sinken, also werden auch die Folgen der Erkrankungen vermieden werden, die oft genug für die ganze spätere Entwickelung des angehenden Staatsbürgers ausschlaggebend sind, und damit wäre ja die Nothwendigkeit der behördlichen Regelung dieser Frage schon genügend bewiesen.

Für die Herabminderung der Mortalitäts-Ziffern allerdings ist eine solche nur der erste Schritt. Die mit den gesteigerten Anforderungen an die Kindermilch nothwendig verbundene Preiserhöhung wird der ärmeren Bevölkerung die verbesserte Milch zum längeren Gebrauch meist schwer erreichbar machen. Hier muss dann die Wohlthätigkeit nachhelfen, entweder die private oder die staatliche. Die erstere wäre wegen ihrer Unbeständigkeit nur als vorläufiger Ersatz zu empfehlen, bis das Gewissen der Gesellschaft erwacht und diese sich bewusst wird, dass sie vor einer auf die Dauer unausweichlichen Pflicht steht. Es handelt sich doch bei dem massenhaften Hinsterben der ärmeren Klassen nicht um ein Unterliegen der untüchtigen Individuen, sodass die Auslese der Kräftigsten übrigbliebe, sondern die Starken wie die Schwachen werden betroffen und brauchbares Menschen-Material geht verloren. Es wird sicher die Zeit kommen, wo die Verwaltungen die Mehrkosten der verbesserten Säuglings-Nahrung übernehmen, ganz ebenso wie sie schon jetzt enorme Summen für das leibliche Gemeinwohl opfern. Im Jahre 1871 starben in Düsseldorf 524 Menschen an den Pocken und diese Epidemie brachte einen Kostenaufwand von 50000 M.[1]); die grossen Ausgaben für Canalisation werden ausschliesslich zu einem sanitären Zwecke gemacht; die Schutzpocken-Impfung erfordert jährlich ausserordentliche Geldopfer und viele Millionen werden jetzt wieder aufgewandt im Kampf gegen die Tuberculose, deren Schrecken der Sterblichkeit noch nicht an den der Säuglings-Sterblichkeit heranreicht, — es sei denn, dass der Schrecken deshalb grösser ist, weil er auch an die Erwachsenen herantritt.

1) Festschr. z. Vers. Deutsch. Naturf. u. Aerzte in Düsseldorf 1898.

## Bauhygienische Rundschau.

### Die Wohnungsverhältnisse der Stadt Essen nach der Aufnahme vom 1. December 1900.

Das statistische Amt der Stadt Essen giebt in freier Folge „Beiträge zur Statistik der Stadt Essen“ heraus, von welchen das zweite Heft die Ergebnisse der am 1. December 1900 veranstalteten Wohnungsaufnahme enthält. Das Eingreifen von Staat und Gemeinde in die Wohnungsfrage auf gesundheitlichem und socialem Gebiete setzt die Kenntniss der bestehenden Verhältnisse voraus. Ist deshalb die Essener Wohnungsaufnahme an sich schon wichtig, so wächst ihre Bedeutung noch dadurch, dass sie mit ungewöhnlicher Sorgfalt statistisch bearbeitet worden ist und die erste wirkliche städtische Wohnungsstatistik in der Rheinprovinz liefert. Sie wird hoffentlich vorbildlich werden für andere Städte und verdient deshalb eine eingehende Betrachtung.

Im ganzen Essener Stadtgebiet (einschliesslich Altendorf) sind 9795 bebaute Grundstücke ermittelt worden, die durchschnittliche Grösse eines solchen beträgt, wenn man die Krupp'sche Gussstahlfabrik ausnimmt, 539 qm. Dies ist mehr als in Aachen (410 qm), weniger als in Bochum mit 650, Potsdam mit 1000, Berlin mit 1070, Breslau mit 1110 und Charlottenburg mit 1370 qm. Der Vergleich ist nöthig, um die durchschnittliche Behausungsziffer (bezogen auf das Grundstück) zu würdigen, die in Essen 19,44, Aachen 17,0, Bochum 17,8, in Charlottenburg aber 61 beträgt. Von 100 bebauten Grundstücken sind bewohnt 95,7, unbewohnt 4,3. Die Zahl der Bewohner eines Grundstücks wechselt zwischen den Grenzen 0 und 147. Ein Neuntel aller Grundstücke wird von 1 bis 5 Personen, ebenfalls ein Neuntel von je mehr als 35 Personen bewohnt, 60 % der Grundstücke haben 6 bis 20 Bewohner. Vergleichszahlen sind für

Köln: 1 bis 5 Pers. in 5,3 %, 6 bis 10 Pers. in 35,7 %, 11 bis 20 Pers. in 31,9 %, mehr als 20 Pers. in 27,1 % aller Grundstücke;

Essen: 1 bis 5 Pers. in 11,2 %, 6 bis 10 Pers. in 19,9 %, 11 bis 20 Pers. in 30,3 %, mehr als 20 Pers. in 38,6 %;

Krefeld: 1 bis 5 Pers. in 17,7 %, 6 bis 10 Pers. in 28,6 %, 11 bis 20 Pers. in 32,5 %, mehr als 20 Pers. in 21,2 %;

Charlottenburg: 1 bis 10 Pers. in 18,6 %, 11 bis 20 Pers. in 12,9 %, mehr als 20 Pers. in 68,5 %; davon in 30 % 51 bis 100 und in 10,7 % sogar mehr als 100 Bewohner!

Zeigt sich hierbei, dass Gottlob immer noch in der Rheinprovinz die Menschenanhäufung auf einem Grundstück stark hinter den Verhältnissen im Osten Preussens zurücksteht, so ist es doch beklagenswerth, dass auch schon in Essen auf die grossen Grundstücke, welche über 50 Personen halten, 8,7 % der Einwohnerschaft entfällt, dass also jeder 12te Einwohner Essens in einem solchen Massenquartier wohnt.

Während in Essen noch bis in die Mitte des 19ten Jahrhunderts Wohngrundstück und Wohnung identisch waren, ist dies jetzt nicht einmal mehr beim vierten Theile der Grundstücke der Fall; denn nur 23 % der Grundstücke enthalten je eine Wohnung. 77 % enthalten mehrere Wohnungen, bis 24 auf einem Grundstück. Die durchschnittliche Zahl der Wohnungen auf einem Grundstück beträgt 3,97; vergleichsweise wird angeführt, dass diese Zahl in Köln 3,30, dagegen in Charlottenburg 11,6 beträgt. Bezeichnend ist hierbei, dass wie anderswo so auch in Essen die Zahl der Wohnungen auf einem Grundstücke vom Stadtkern nach aussen ansteigt: in der inneren Stadt ist die Zahl nur 2,22, im äussern VIten Bezirk dagegen 4,70, sogar in der kürzlich einverleibten Landgemeinde Altendorf 4,02. Von den 37 227 Wohnungen Essens können nur die 2169, welche für sich allein ein bewohntes Grundstück bilden, das englische Wort rechtfertigen: my house is my castle. Die 2722 Familien, die mit 6 bis 24 Familien in grösserer oder geringerer Einigkeit zusammenhausen, können, so sagt der Berichterstatter, von ihren $^1/_6$ oder $^1/_{24}$ castle nicht sprechen. Mehr als ein Drittel aller Wohnungen (35,6 %) liegt mit anderen zusammen in demselben Stockwerk. Mehr als die Hälfte der Einwohner Essens (50,8 %) leben auf Grundstücken mit mehr als 5 Wohnungen. Mehr als $^1/_4$ aller Wohngrundstücke enthält 6 bis 10 Wohnungen; aber die eigentlichen Massenmiethhäuser, wenn man als solche die Häuser mit mehr als 10 Wohnungen bezeichnet, sind glücklicherweise noch wenig zahlreich. Ihre Zahl beträgt in Essen nur 2,3 %; vergleichsweise in Köln 2,4 %, in Halle a. S. 12,9 %, in Charlottenburg 47,8 % (an letzterem Orte enthalten 18,3 % der Häuser 11 bis 15, 12,3 % 16 bis 20, 17,2 % mehr als 20 Wohnungen!).

Nach dem Eigenthumsverhältniss befinden sich in Essen nur 79,2 % der Häuser im eigentlichen Privatbesitz. 11,8 % sind im Eigenthum der Firma Friedr. Krupp, 4,2 % in demjenigen von Zechen und Aktiengesellschaften, 0,6 % von Baugenossenschaften, 3,7 % von öffentlichen Corporationen. Vermuthlich übt diese starke

Ausschaltung der Wohnungen aus dem Privatbesitz auf die Miethen einen mässigenden Einfluss aus. Betrachtet man nur diesen Privatbesitz, so werden 43 % der Häuser vom Eigenthümer bewohnt oder mitbewohnt, nur 57 % sind reine Miethhäuser. Im Bau begriffen waren am Zählungstage 202 Wohnhäuser oder 2,2 % der vorhandenen.

Auf das Haus berechnet, ist die durchschnittliche Zahl der Bewohner gestiegen von 1890 bis 1900 in Essen von 16,64 auf 18,70, vergleichsweise in Düsseldorf von 17,65 auf 19,44, in Duisburg von 12,95 auf 13,71, in Barmen von 18,33 auf 19,83, in Köln von 13,97 auf 15,65, während in andern rheinischen Städten diese Ziffer stehen geblieben oder zurückgegangen ist, letzteres in Aachen und Krefeld. Am stärksten ist hiernach die Zusammendrängung in Essen. Am Rhein herrschte ehemals dieselbe Bau- und Wohnart wie noch heute in Holland, Belgien und England; es ist daher von Werth, festzustellen, dass in zwölf englischen Industriestädten von 58 000 bis 535 000 Einwohnern die Behausungsziffer nur 4,8 bis 7,3 beträgt!

Seit 1802 haben die Bewohner der Stadt Essen sich verdreissigfacht, die Wohngebäude nur verachtfacht. In den letzten drei Jahrfünften haben die Bewohner um 4,19 bis 4,74 % jährlich, die Wohngebäude nur um 2,53 bis 3,45 % jährlich zugenommen; die Zahl der Wohnungen und Menschen in einem Hause ist also stetig gestiegen. Von 100 bewohnten Gebäuden waren

| | einstöck. | zweist. | dreist. | vierst. | fünfst. | sechsst. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| im Jahre 1878 | 26,2 | 57,8 | 15,8 | 0,2 | — | — |
| „ „ 1900 | 3,0 | 16,4 | 33,9 | 43,5 | 3,2 | — |

Welch rapide Vermehrung der Stockwerkzahl in 22 Jahren! Vergleichsweise sind diese Ziffern

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| für Krefeld | 15,9 | 30,4 | 53,6 | 0,1 | — | — |
| für Charlottenburg | 8,0 | 14,6 | 10,1 | 10,5 | 48,0 | 8,8 |

Es ist ein schwacher Trost, dass im östlichen Deutschland die Aufthürmung der Wohnungen noch weit stärker ist.

94 % der Essener Häuser besitzen Wasserleitung, nur 21 % Gasleitung, 3 % Elektricität, 1/2 % Kellerwohnungen, 72 % Dachkammern. Ueber die Fortschaffung der Abwässer sowie über die Abortverhältnisse giebt die Statistik leider keine Auskunft; die Beantwortung der bezüglichen Fragen soll, weil wichtige Maassnahmen sich noch nicht im Stadium endgültiger Erledigung befinden, wie der Berichterstatter Dr. Wiedfeldt sagt, einer künftigen Erhebung überlassen bleiben. Nach der Höhenlage geordnet, liegen 0,13 % der Wohnräume im Kellergeschoss, 28,91 % im Erdgeschoss, 32,58 % im ersten, 25,28 % im zweiten, 12,33 % im dritten, 0,77 % im vierten Obergeschoss bezw. vier Treppen hoch; davon entfallen

**17,77 % auf das Dachgeschoss. Bemerkenswerth ist, dass weniger als ein Procent der Bevölkerung im vierten Obergeschoss wohnt, während diese Zahl in Köln gegen 2 %, in Charlottenburg dagegen fast 37 % beträgt! Ermittelungen über die Essener Hausbesitzer nach ihren Berufen und über die Concentration des Besitzes können hier übergangen, auf die beigefügten Tabellen kann nur hingewiesen werden.**

Statistische Untersuchungen über die **Wohnungsverhältnisse** einer Stadt erlangen erst dadurch ihren rechten **Werth**, dass sie **wiederholt** werden, um Vergleichsmomente mit **früher ermittelten** Zuständen zu gewinnen und die Art der Entwicklung kennen zu lernen, die Wege der eingetretenen Entwicklung zu veranschaulichen. Diese mit Sicherheit zu ergründen, heisst zugleich die kranken Punkte klar legen, an welchen die bessernde Hand Noth thut. Aber auch schon die erste Untersuchung, wie sie uns hier für Essen vorliegt, giebt wichtige Aufschlüsse und Anregungen, besonders in dem Sinne, dass ein zielbewusstes Eingreifen von Staat und Gemeinde nöthig ist, um den seit etwa 3 Jahrzehnten in der Rheinprovinz angetretenen schnellen Marsch vom Einfamilienhause zum Massenmiethhause, dessen gesundheitliche und soziale Rückständigkeit auf der Hand liegt, anzuhalten oder doch zu verlangsamen. Deshalb wiederholen wir schliesslich den Ausdruck der Hoffnung, dass die Essener Statistik Nachfolge finden möge in zahlreichen anderen rheinischen Städten. J. St.

---

## Die Abwässer-Reinigung nach dem biologischen Verfahren in Bad Bertrich[1]).

Mit 3 Figuren.

Etwa 9 Kilometer von der Mosel, bei Bahnhof Bullay, liegt in dem schönen Uessbachthale der schon von alten Zeiten her bekannte Badeort Bertrich. Zur Römerzeit bestanden dort im 4. Jahrhundert ein prächtiges Badegebäude, Tempel und Villen. Reste von diesen Bauten, Alterthümer, Münzen u. dergl., sind an verschiedenen Stellen gefunden. Auch wurde im Jahre 1858 eine wohlerhaltene Marmorstatuette der Diana und ein Votivaltar, den Heilgöttinnen Devercana und Meduna geweiht, entdeckt. Die Lage des Bades in der vulkanischen Eifel bietet Naturkundigen reiche Belehrung, und Geologen vom Range eines Humboldt, Dechen, Leopold v. Buch haben mit Bewunderung von den vulkanischen Erscheinungen in der nahen Umgebung gesprochen. Sagt letzterer doch: „Die Eifel hat ihres Gleichen in der Welt nicht."

---

1) Mit der Erlaubniss des Verlags abgedruckt aus dem Centralblatt der Bauverwaltung.

Die wohlthätige Heilquelle gehört zu den alkalisch-salinischen, d. h. zu den Quellen, welche neben doppeltkohlensaurem Natron als Hauptbestandtheil schwefelsaures Natron führen. Wie Karlsbad ist auch Bertrich eine der weniger zahlreichen warmen Quellen von alkalisch-salinischer Art. Da der Gehalt in Bertrich noch nicht halb so gross ist wie in Karlsbad, so wirkt die Bertricher Quelle wesentlich milder und Bertrich ist daher als mildes Karlsbad bezeichnet worden. Bertrich wird viel bei Nervenleiden, Verdauungsstörungen, Leberleiden, Gallenkrankheiten und rheumatischen Schmerzen aufgesucht; oft sind überraschende Heilerfolge erzielt worden.

Als die preussische Regierung im Jahre 1816 den Besitz des Bades antrat, fand sie es verwahrlost vor. Durch die sorgsame liebevolle Pflege, die das Bad durch die Königliche Regierung in Koblenz, besonders in neuerer Zeit erfuhr, ist es allmählich entwickelt und zum Gedeihen gebracht worden, sodass der Besuch in stetiger Zunahme begriffen ist und in den letzten Jahren die Gesammtzahl von 4100 Personen, worunter 2600 eigentliche Kurgäste, erreicht hat. Bei dem Aufschwunge des Bades war es sehr störend, dass die Brunnen nur ein mit Thermalwasser versetztes Wasser lieferten, welches für viele Bedarfszwecke unbrauchbar war. Die Einwohner sahen sich auf die Mitbenutzung einer kleinen, von der Badeverwaltung gefassten und hergeleiteten Quelle angewiesen, die in einen offenen Brunnenstock auslief. Ein anderer Uebelstand machte sich in dem oberirdischen Abfluss der Abwässer geltend, die bei trockner heisser Witterung unangenehme und gefährliche Ausdünstungen erzeugten. Auf Veranlassung der Königlichen Regierung entschloss sich die Gemeinde Bertrich zum Bau einer Wasserleitung und einer Entwässerungsanlage. In der Entfernung von 2,1 km fand sich am Fusse der vulkanischen Falkenlay in einem kleinen Seitenthälchen eine ergiebige Quelle vor. Nachdem die Gemeinde das Wiesenstück angekauft und die Schmälerung der Wiesenwässerung entschädigt hatte, konnte die Wasserleitung gebaut werden. Die Quelle trat in einer Höhe +251,50 m N. N. zu Tage, während die mittlere Strassenhöhe in Bertrich +160,20 m beträgt und die Bebauung bis +171,7 m reicht. Messungen, die bei trockner winterlicher Witterung im Januar 1899 vorgenommen wurden, ergaben eine Menge von 105,6 cbm in 24 Stunden; im Sommer ist eine grössere Ausflussmenge festgestellt worden. Die Quellfassung geschah mittels zweier Sickerkanäle von 31 und 17 m Länge, die an ihrer Vereinigungsstelle 1,6 m und an den Enden 2,5 bis 2,6 m tief liegen. Von dem Sammelschachte, der mit Sandfang, Entleerung und Ueberlauf versehen ist, führt eine 50 mm weite Zuleitung auf 380 m Länge

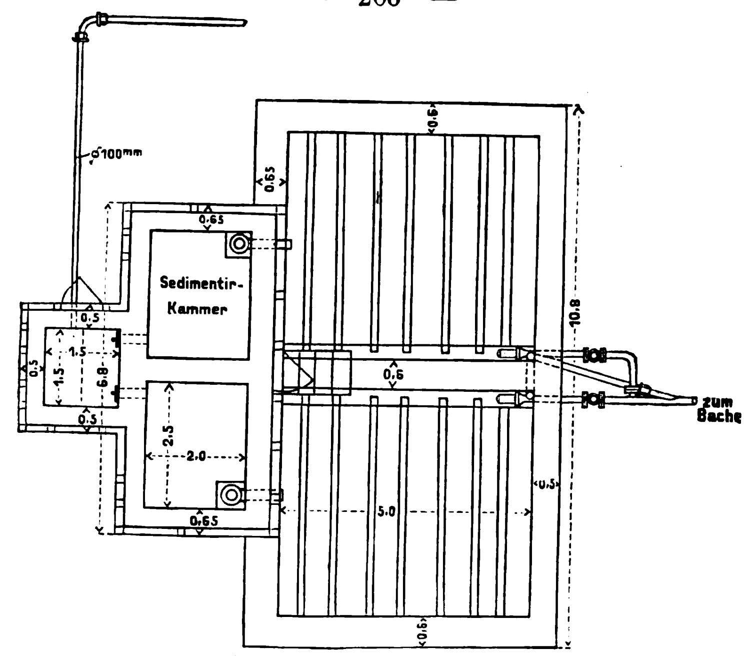



Abb. 1. Grundriss (1:150).

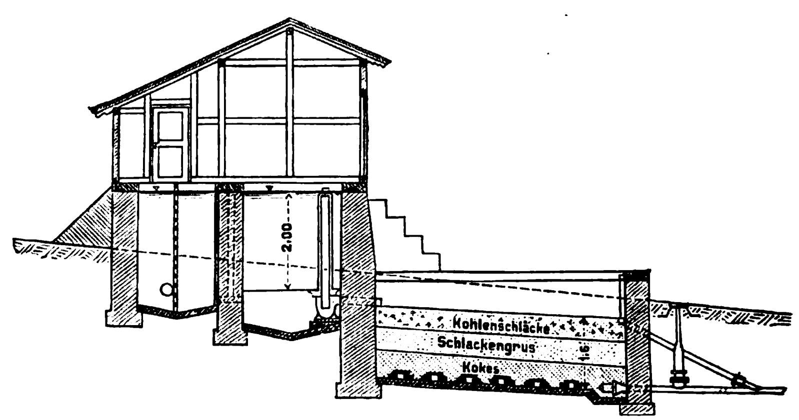



Abb. 2. Längenschnitt.

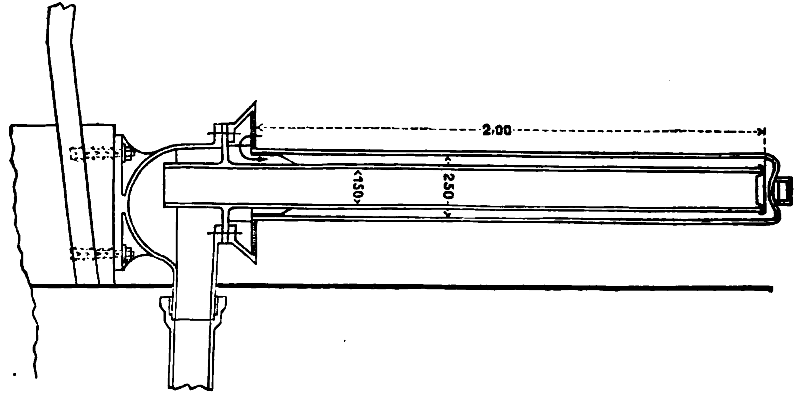



Abb. 3. Glockenheber (1:30).

mit 23,5 m Gefäll nach dem zweikammerig in Stampfbeton ausgeführten Hochbehälter von 150 cbm Gesammtinhalt mit der Höhenlage +228,0 m N. N. Die Lage an einem Bergabhange bedingte langgestreckte Form von 11,0×6,9 m äusseren Abmessungen und 3,0 m Wassertiefe. Vor Kopf ist die Schieberkammer von 1,5 m lichter Weite angeordnet. Der Hochbehälter kostet rund 5900 Mk., d. i. 39,3 Mk. für 1 cbm Wasserfüllung. Das Fallrohr ist 100 mm weit und leistet bei 1,19 m Geschwindigkeit 9,4 Liter in der Sekunde.

Für die Entwässerung konnte nur die Ableitung des Gebrauchswassers in Frage kommen, da bei den ländlichen Verhältnissen des Ortes die Zuführung von Strassenwasser leicht zu Verstopfungen der Kanäle geführt hätte und das Tagewasser einfacher und besser oberirdisch mit dem natürlichen starken Gefäll auf kurze Entfernung dem Uessbach und den Mühlengräben zuzuführen war.

Die Hauptfrage war, in welcher Weise das Abwasser am zweckmässigsten beseitigt werden kann. Bisher war es in Jauchegruben aufgespeichert worden, die jährlich einige Male ausgefahren wurden. Wegen der Vermehrung der Abwassermengen nach Einrichtung der Wasserleitung konnte dies nicht beibehalten werden, weil die mit der Abfuhr verbundenen Uebelstände bei den gesteigerten Bedürfnissen eines Badeortes einerseits und den ländlichen Verhältnissen von Bertrich anderseits zu schwerwiegend gewesen sein würden. Die Einleitung des Abwassers in den Uessbach erschien nicht ohne Weiteres zulässig, da dieser zur Zeit länger andauernder Trockenheit wenig Wasser führt, welches dann in dem steinigen Bachbett kaum sichtbar wird, obgleich das Niederschlagsgebiet bei Bertrich 136 qkm beträgt und danach die Niedrigwassermenge zu 200 Liter in der Sekunde angenommen werden müsste. Ungünstiger Weise fällt die Verminderung der Wasserführung des Uessbaches mit der Vermehrung des Abwassers zusammen. Der Plan, das Jauchewasser zur Berieselung der Uessbach-Wiesen unterhalb Bertrichs zu verwenden, konnte wegen der starken Zerstückelung des Grundeigenthums nicht durchgeführt werden, zumal letzteres noch in verschiedenen Regierungsbezirken belegen ist. Es blieb nichts übrig, als für die Zeit des Badebesuches eine Klärung des Abwassers vorzusehen, ehe es in den Uessbach geleitet wird: während der übrigen Zeit war die unmittelbare Einführung in den Bach unbedenklich.

Die Klärungsanlage musste unter dem Gesichtspunkte sicherer Wirkung, Einfachheit in der Anlage und im Betriebe sowie mässiger Kosten entworfen werden. Danach kamen alle Anordnungen mit chemischen Fällungsmitteln von vornherein in Fortfall. Das biologische Verfahren war schon früh auf Grund des Gutachtens des Geheimen Medizinalraths Dr. Schmidtmann — vergl. Centralblatt

der Bauv. 1898, S. 468 — erörtert, doch wurden erst die von Prof. Dunbar mitgetheilten neuen Hamburger Versuche (vgl. auch Nr. 29 d. J., S. 180) wegen ihrer günstigen Wirkung für die Wahl desselben bei der durch den Unterzeichneten erfolgten Aufstellung des Entwurfes entscheidend.

Die Klärung nach dem biologischen oder Oxydationsverfahren bedingt die Herstellung von Oxydationskörpern, welche abwechselnd mit Abwasser gefüllt sind und nach dem Ablassen des gereinigten Wassers der Luft Zutritt gewähren. Die Lüftung der Oxydationskörper erfordert einen gewissen Zeitraum. Es sind zwei Oxydationskörper angeordnet und vor diese zur Erhöhung der Leistungsfähigkeit Sammelkammern gelegt, in denen gleichzeitig auch eine Mischung und Vorklärung der Jauche mittels Absetzens des Schlammes (Sedimentiren) eintritt. Die Oxydationskörper haben 4,5×5 m Grundfläche und 1,6 m Stärke, also einen Körperinhalt von 36 cbm und können bei etwa 30 v. H. an Hohlräumen 10,5 bis 11,0 cbm Jauche aufnehmen. Die grösste Jauchemenge ist zu 84 cbm berechnet, welche etwa von 6 Uhr Morgens bis 9 Uhr Abends zufliesst, während die Kläranlage ungefähr 20 Stunden täglich im Betriebe sein muss. Die Einrichtung der Sedimentirkammern ermöglicht einen gewissen Ausgleich in der Behandlung der zufliessenden Jauchemengen. Zur Zeit des stärksten Betriebes wird jede Oxydationskammer viermal täglich zu beschicken sein und jede Klärung 5 Stunden dauern, wovon $2^1/_2$ Stunden für das Stehen im Oxydationskörper und $2^1/_2$ Stunden für das Auslüften gebraucht werden. Bei schwächerem Besuche des Bades wächst die Zeit für die einzelnen Klärungen.

Wenn sonst die Klärungszeit grösser genommen und der Oxydationskörper täglich nur etwa zwei- bis dreimal beschickt wird, so schien für Bertrich eine stärkere Benutzung zulässig, weil sie nur vorübergehend ist und der Betrieb überhaupt nur während der Zeit des eigentlichen Badebesuches, d. i. im Allgemeinen vom Mai bis zum September, also vier Monate, dauert.

Die Kläranlage besteht aus dem Sandfange von 1,5×1,5 m Grundfläche, in welchem ein senkrecht stehendes Drahtsieb von 1 cm Maschenweite die groben Unreinigkeiten zurückhält. Zwei Zuleitungsrohre, welche abwechselnd geschlossen werden, führen die Jauche in eine der beiden Sedimentirkammern. In diesen stehen Glockenheber — von der Hallberger Hütte geliefert —, um den ganzen Inhalt der Kammern über der Absetzung schnell in den vorliegenden Oxydirkörper zu überhebern. Die Lichtweite der Glockenheber ist 150 mm, die Heberwirkung reicht auf 2,0 m Höhe. Der Sandfang und die Sedimentirkammern sind überdacht, während die Oxydirkörper offen sind. Letztere bestehen aus Lagen von

Kohlenschlacke, Lavatuff und Kokes, die in feine Stücke von 4—6 mm Korngrösse zerschlagen sind. In der Sohle, die mit Längs- und Querneigung ausgeführt ist, sind Kanäle aus Schwemmsteinen $8 \times 7^1/_2$ cm gross in 0,7 m Abstand angeordnet. Die Kläranlage verbraucht ein Gefäll von 3,2 m Höhe. Zur Vermeidung von Ausspülungen durch die übergeheberten Wassermassen werden diese mittels gelochter Rinnen von Zinkblech über die Oxydationskörper vertheilt.

Sämmtliche Wände sind in Stampfbeton, der Aufbau in Ziegelfachwerk unter Schieferdach hergestellt. Die Kosten für die Kläranlage haben sich zu rund 6000 Mk. ergeben, d. i. bei einer Höchstzahl von 1200 Personen zu etwa 5 Mk. für den Kopf. Als jährliche Betriebskosten für Wartung, bauliche Unterhaltung und Reinigen der Oxydationskörper sind 400 Mk. angenommen.

Die Anlage ist in den Jahren 1900 und 1901 in Betrieb gewesen. Ihre Wirkung entsprach den Erwartungen, und trotz der anhaltend trocknen Witterung in den Hochsommermonaten sind keinerlei Missstände wahrgenommen worden. Eine bakteriologische Untersuchung des Rohwassers und des geklärten Wassers soll stattfinden, falls sich ergiebt, dass Proben von letzterem beim Stehen in offenen Gläsern in stinkende Fäulniss übergehen.

Die Abwässer durchlaufen i. M. nur 700 m Rohrweite und gelangen daher in ziemlich frischem Zustande nach der Kläranlage. Gemäss ministerieller Bestimmung sollen die Absetzungen in den Sedimentirkammern thunlichst ruhig lagern, und ihre Beseitigung erfolgt daher immer erst dann, wenn sie bis zum Glockenheber aufgewachsen sind.

Weisser (Koblenz).

# Kleine Mittheilungen.

## Moderne Schulbänke.

Mit 14 Figuren.

Das „polytechnische Centralblatt" hat kürzlich einen Vortrag von Paul Johannes Müller über „moderne Schulbänke" mitgetheilt, dessen Inhalt eine lehrsame Uebersicht über die Entwicklung der Schulbankfrage darbietet [1]). Eine hygienisch zweckmässige Sitzeinrichtung muss zwei Forderungen erfüllen: sie muss das sichere

1) Vergl. auch die Schriften von Stadtbaurath Höpfner, Ausstattung und Einrichtung der Schulen und Schulräume nach den Anforderungen der Neuzeit. Berlin bei C. Heymann. — Alexander Bennstein, Die Reinigung der Schulzimmer. Berlin-Dt. Wilmersdorf, Selbstverlag. — Derselbe, Die heutige Schulbankfrage. Desgl. — Siehe auch Centralblatt für allg. Gesundheitspflege 1901 S. 34—38: Laufenberg, „Die Sanitätsbank".



und das bequeme Sitzen gestatten. Sicher ist das Sitzen, wenn der Schwerpunkt des Körpers genügend unterstützt wird, bequem, wenn der Ermüdungszustand möglichst hinausgeschoben wird; letzteres geschieht durch thunlichste aufrechte Haltung des Oberkörpers. In diesem Sinne unterscheidet man an der Schulbank vier Punkte: a) Höhe des Sitzes, b) Breite desselben, c) senkrechter Abstand zwischen Sitz und Pultkante (Sitzraumhöhe), d) wagerechter Abstand zwischen Lehne und Pultkante (Sitzraumtiefe), e) die Form der Lehne (siehe die Buchstaben in Abb. 1). Die vier Grundmaasse a—d sollen wie folgt bestimmt werden:

Sitzhöhe a = annähernd Länge des Unterschenkels oder 27 % der durchschnittlichen Körpergrösse.

Sitzbreite b = annähernd Länge des Oberschenkels oder 20 % der durchschnittlichen Körpergrösse.

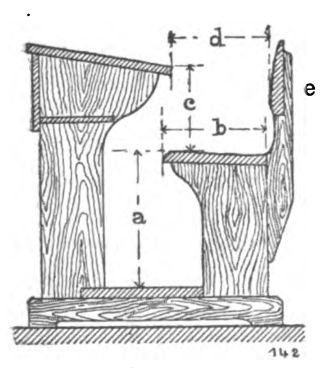



Abb. 1.

Sitzraumhöhe c = Abstand des Sitzes vom Ellenbogen plus 3 cm oder 17 % der durchschnittlichen Körpergrösse.

Sitzraumtiefe d = annähernd 19 % der durchschnittl. Körpergrösse.

Das letztgenannte Maass von 19 % entspricht der Regel nach am besten der Forderung möglichst aufrechter Haltung des Oberkörpers. Es ist zu diesem Zwecke erforderlich, der Gegend des Kreuzbeines, wo das Hauptgewicht des Körpers lastet, einen Halt in der sog. Kreuzlehne zu geben; dadurch wird gleichzeitig das Ausweichen des Rumpfes nach hinten, der sog. krumme Rücken, verhindert. Der mit 19 % bemessene Abstand der wulstartigen Kreuzlehne von der Pultkante ermöglicht es dem Schüler, den Stützpunkt der Kreuzlehne beim Schreiben nicht zu verlassen (vgl. Abb. 2).

Den Unterschied zwischen der Sitzraumtiefe d und Sitzbreite b nennt man Distanz. Die angegebenen Normalmaasse ergeben eine Minusdistanz von 1 % der Körpergrösse; aber die Distanz allein ist nicht entscheidend.

Die Lehne e soll, um das Gewicht des ruhenden Körpers aufzunehmen, nach rückwärts geneigt sein und bis in die Gegend der Schulterblätter reichen. Damit die Oberarme ihre Bewegungsfreiheit behalten, soll jeder Sitz seine eigene Lehne haben. Um das Vorrutschen des Körpers in der Ruhelage zu verhüten, giebt man dem Sitzbrett eine etwas geschweifte, nach vorn auf-

steigende Form. Guten Sitz und gute Haltung des Schülers zeigt Abb. 3.

Die Minusdistanz gestattet nicht das Aufstehen innerhalb der festen Bank. Aus diesem Grunde machte man vielfach den Sitz

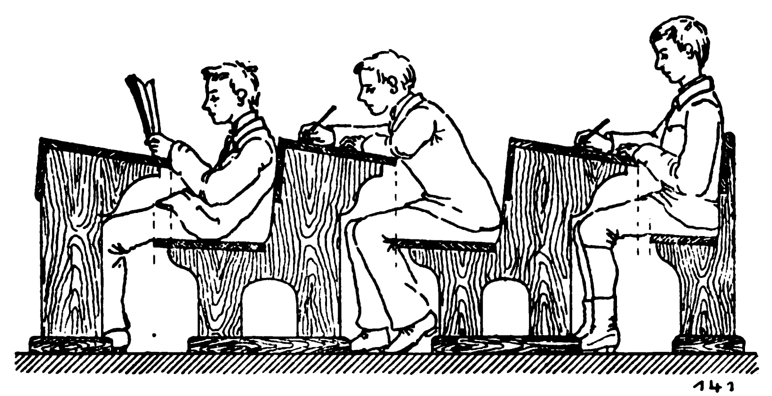


Abb. 2. Minusdistanz. Nulldistanz. Plusdistanz.

oder die Tischplatte oder beides beweglich, und es entstand jene grosse Reihe von Schulbankkonstruktionen mit Klappsitzen, Pendelsitzen, Schiebesitzen, Klapptischen, Schiebetischen u. s. w., von welchen die Abbildungen 4 und 5 zwei Beispiele zeigen. Allein die Mängel des Bewegungsmechanismus, die Reparaturbedürftigkeit, die Möglichkeit von Quetschungen, das beim Gebrauch entstehende Geräusch, diese Schattenseiten der beweglichen Constructionen haben veranlasst, dass man fast allerorts zur festen Schulbank zurückgekehrt ist. Und zwar zeigte sich ein Ausweg bei der zweisitzigen Schulbank, da diese dem Schüler die Möglichkeit gewährt, beim Aufstehen zur Seite zu treten (siehe die Abb. 6 und 7). Zwei Mittel, das Aufstehen einfach und mühelos zu machen, sind die Anbringung eines Fussbrettes und die Verkürzung des Sitzbrettes an den Aussenseiten. Die zweisitzige Bank mit Zwischengängen bietet neben dem hygienisch richtigen Sitzen und Stehen der Schüler den grossen Vortheil der besseren Lüftung aller Plätze. Das Fussbrett verhindert zudem die Kälte und Nässe der Füsse, da es sie vom kalten Fussboden abhebt und das Abtrocknen des Schuhzeugs begünstigt (siehe Abb. 8). Für die Lichtverhältnisse der Schülerplätze wirkt aller-

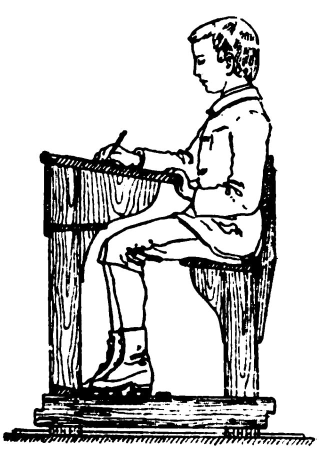


Abb. 3. Richtige Haltung.

dings die feste zweisitzige Bank insofern ungünstig, als die unentbehrlichen Zwischengänge die Entfernung vom Fenster nach den



Abb. 4. Reformpendelsitz und Klapppult (vereinigte Schulbankfabriken Stuttgart).

tiefer in der Klasse gelegenen Plätzen vermehren; thunlichste Beschränkung der Zwischengangbreiten, möglichste Vergrösserung der

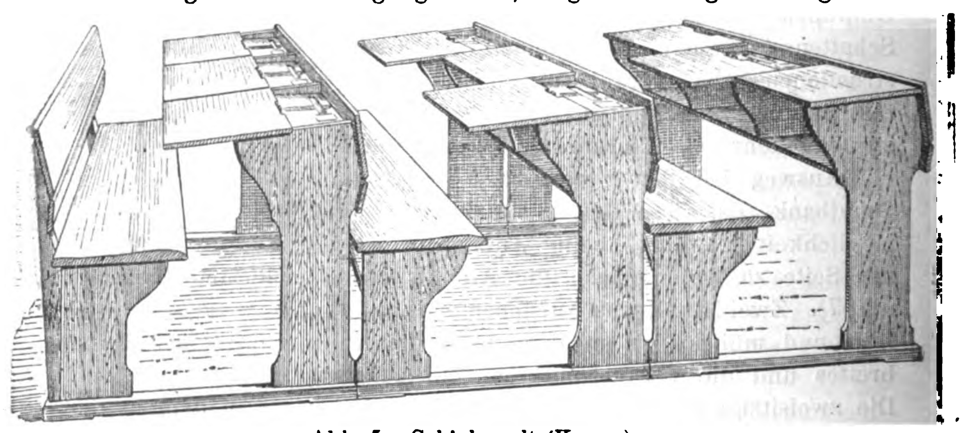


Abb. 5. Schiebepult (Kunze).

lichtgebenden Fläche und thunlichste Höherführung der Fensteröffnungen sind die anzuwendenden Gegenmittel.

Eine Plage ist der Schulstaub und von grosser Wichtigkeit

deshalb die Reinigungsfrage. Bei den üblichen älteren, am Boden festgeschraubten Bänken ist die Reinigung des Schulsaales sehr erschwert. Zweisitzige Bänke müssen festgeschraubt werden, weil sie sonst mit Leichtigkeit hin- und hergeschoben werden. Die Minusdistanz macht es unmöglich, mit dem Besen so unter die Bank zu kommen, dass eine ausreichende Reinigung des Fussbodens bewirkt werden könnte; an der Fensterseite kann die Kehrfrau überhaupt nicht mit dem Besen hineinlangen. Auch das Fussbrett und die Schwellen sind hinderlich. So bildete die feste Zweisitzbank eine sehr unerwünschte Erschwerniss der Reinigung. Diesen Uebelstand zu bekämpfen, bezweckt eine Reihe neuerer Constructionen, von welchen hier zwei, diejenige von Rettig und von Weidner, hervorgehoben werden sollen.

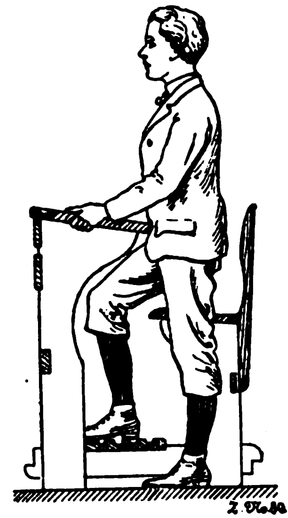


Abb. 6. Augenblicksbild während des Aufstehens.

Rettig, früher Stadtbaurath in München, hat seine Bank, welche keine beweglichen Theile und eine feste Minusdistanz besitzt, so construirt, dass sie in zwei am Fussboden angeschraubten Scharnieren seitlich umgelegt werden kann. Derartige Bänke (siehe Abb. 9) werden nach einander reihenweise

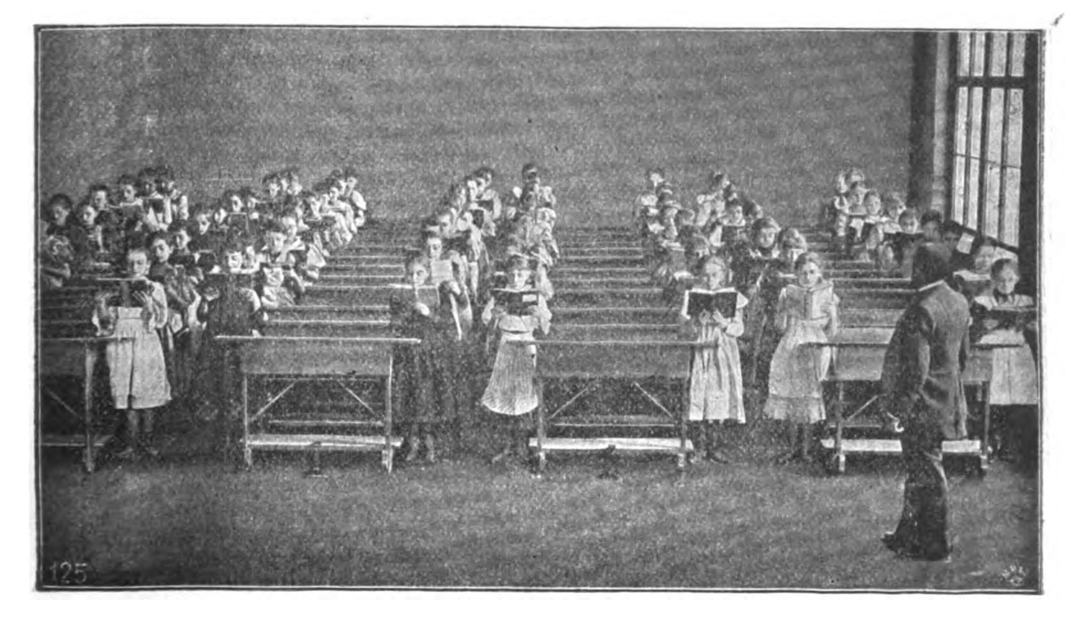


Abb. 7. Rettig's Schulbank. Unterricht im Lesen, stehend.

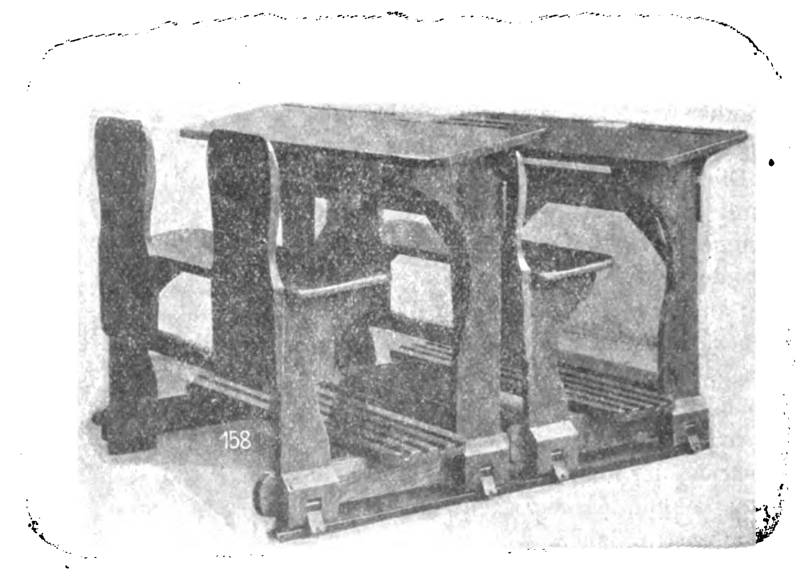



Abb. 8. Rettig's Schulbank, Modell 1902.

umgelegt, wobei man an der Seite beginnt, die von den Fenstern am weitesten entfernt ist. Jede folgende Bankreihe fällt zum Theil

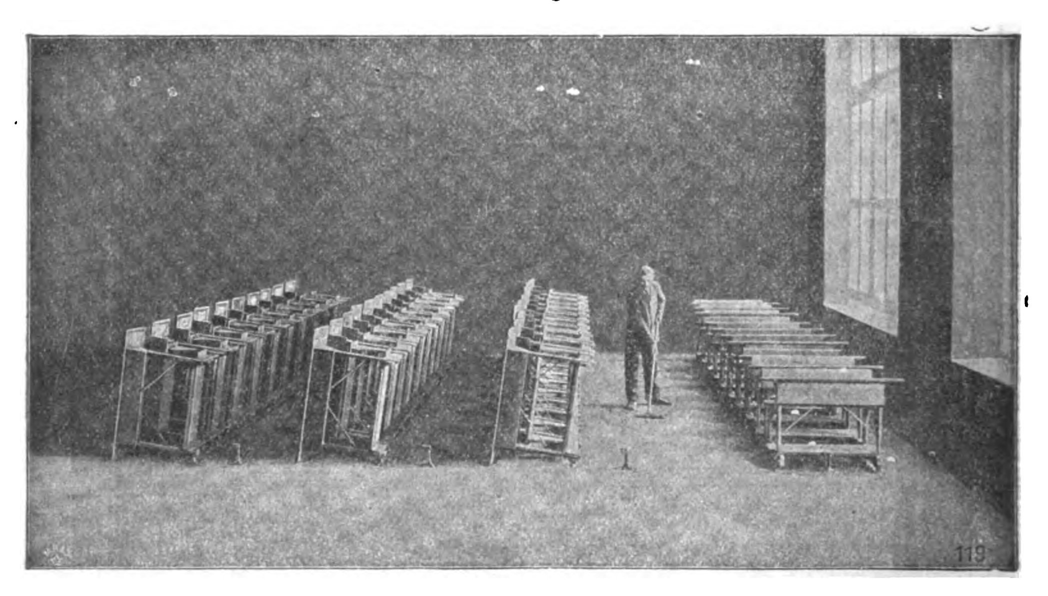


Abb. 9. Fussbodenreinigung bei Rettig's Schulbank. Die Fensterseite ist bereits gereinigt.

in den Raum, den die vorher umgelegte stehend einnahm. Sind alle Bänke umgelegt, so ist der ganze Fussbodenstreifen an der Fensterwand frei und zugänglich, kann also ohne Hinderniss gründ-

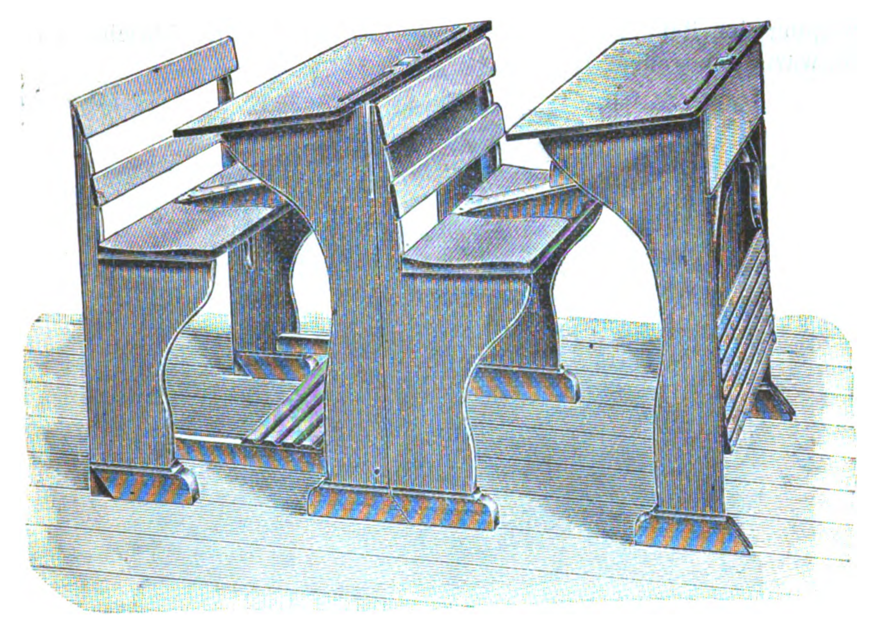


Abb. 10. Feste Bank von Weidner & Leisel, schwellenlos, mit umklappbarem Fussbrett.

lich gereinigt werden. Ist dies geschehen, so wird die letzte Bankreihe wieder aufgerichtet, und es folgt nun die Reinigung des

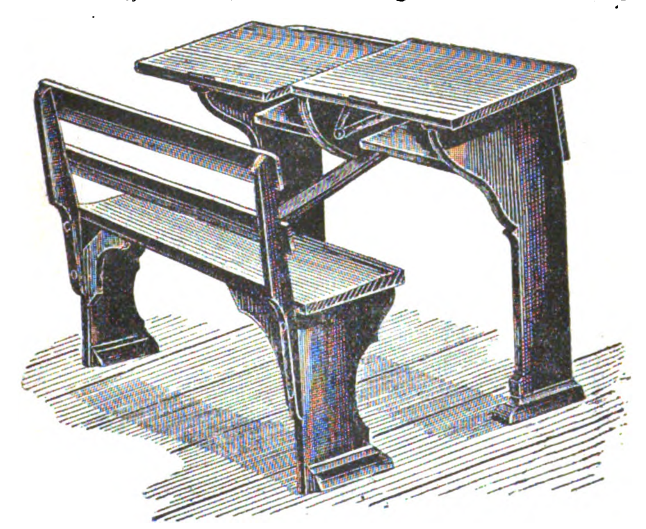


Abb. 11. Bank von Weidner & Leisel, schwellenlos, mit verschiebbarer Pultplatte.

zweiten Streifens, und so fort. Das Umlegen und Wiederaufrichten der Bänke bereitet keine Schwierigkeiten, es wird von einer Person mit Leichtigkeit besorgt. Das Tintenfass erhält, um bei der Be-

wegung der Bank nicht auszulaufen, die Gestalt einer Flasche mit seitwärts gebogenem Halse.

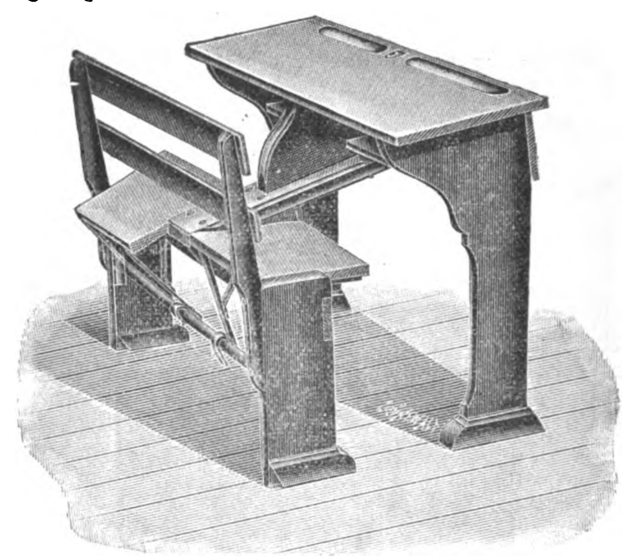


Abb. 12. Bank von Weidner & Leisel, schwellenlos, mit beweglichen Sitzen.

Andere Constructionen, so diejenige von Weidner und Leisel, welche der Fabrikant Gustav Leisel in Elberfeld herstellt, gehen




Abb. 13. Verstellbares amerikanisches Sesselpult.

darauf hinaus, die Fussbodenreinigung durch Fortlassung der das Säubern hindernden Schwellen zu erleichtern (vgl. Abb. 10). Die nöthige Verbindung der Bank mit dem Pult wird durch einen, die

beiden Sitze von einander trennenden, eisernen Steg hergestellt. Während der Reinigung wird das Fussbrett unter das Pult geklappt, der Raum unter Bank und Pult also frei gelegt. Der Fortfall der Schwellen soll auch das Heraustreten der Schüler aus der Bank beim Aufstehen erleichtern. Andere Modelle derselben Fabrik verzichten auf die Fussbretter und besitzen verschiebbare Pultplatten



Abb. 14. Zweisitziges amerikanisches Sesselpunkt.

oder bewegliche Sitze, können also auch mehrsitzig hergestellt werden (Abb. 11 u. 12). In dem Vortrage von Paul Johannes Müller ist auf die Weidner'sche Bankart nicht hingewiesen; dagegen sind noch die in Abb. 13 und 14 veranschaulichten ein- und zweisitzigen amerikanischen Schulbänke mitgetheilt, deren Pult- und Sitzstützen aus Eisen construirt sind; die hohen Beschaffungskosten hemmen jedoch die Einführung solcher Bänke in deutsche Schulen. J. St.

# Literaturbericht.

**Pfeiffer, Siebzehnter Jahresbericht (1899) über die Fortschritte und Leistungen auf dem Gebiete der Hygiene.** (Braunschweig 1901. Verlag von F. Vieweg & Sohn.)

Das umfassende, mit grosser Sorgfalt zusammengestellte Werk enthält, in kurzen Referaten aneinandergereiht, bis ins Kleinste alle Neuerungen in der Gesundheitslehre, die in fünf Hauptabschnitten gruppirt und dem Zweck des Buches — ein Nachschlagewerk zu bilden — entsprechend, durchaus übersichtlich geordnet sind.

Boden (Köln).

**Prinzing, Die Zahl der Aerzte in Deutschland und den anderen europäischen Staaten.** (Zeitschr. f. Sozialwissensch. 1901, Bd. 4, H. 7.)

Bei der Zusammenstellung der Aerzte kommt Pr. zu folgender Uebersicht. Es kamen auf je 10 000 Einwohner Aerzte mit Einschluss der Wundärzte in

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Deutschland | 5,1 | Frankreich | 3,9 | Irland | 5,6 |
| Oesterreich | 4,1 | Spanien | 7,1 | Dänemark | 6,4 |
| Ungarn | 2,8 | Belgien | 5,2 | Norwegen | 5,3 |
| Italien | 6,3 | England | 6,1 | Schweden | 2,7 |
| Schweiz | 6,1 | Schottland | 7,7 | Eur. Russland | 2,7 |

Die Zählung datirt aus den letzten 10 Jahren. Die kleine Zahl der Aerzte in Scandinavien, Russland und Ungarn erklärt sich aus der wenig dichten Bevölkerung dieser Staaten, während das bevölkerte Frankreich eine auffallend kleine Zahl von Aerzten besitzt (sogar Paris s. u.). Die Zahl der Aerzte in europäischen Grossstädten ist folgende. Auf je 10 000 Einwohner kamen Aerzte in

| | | | |
|---|---|---|---|
| Berlin (1900) | 14,1 | Brüssel (1897) | 14,7 |
| Wien (1896) | 13,0 | London (1895) | 12,8 |
| Budapest (1896) | 16,4 | Madrid (1899) | 24,4 |
| Paris (1896) | 9,7 | | |

Die grosse Ueberfüllung des ärztlichen Standes in Deutschland lässt sich allerdings nicht leugnen, jedoch gilt dies nur für die Städte, wo sich die Aerzte zusammendrängen. Verf. ist der Ansicht, dass eine Ausgleichung nur durch gesetzliche Einrichtungen zu ermöglichen sei, wie z. B. durch Einführung der ärztlichen Leichenschau, wodurch auch der ländlichen Bevölkerung eine grössere Zahl von Aerzten zugeführt werden würde.

Die Zahl der homöopathischen Aerzte in Deutschland betrug nach der Zählung vom 1. April 1898 wie folgt:

| | | | |
|---|---|---|---|
| Preussen . . . | 136 = 0,9 % | aller | Aerzte |
| Württemberg . . | 30 = 3,7 % | „ | „ |
| Bayern . . . | 16 = 0,6 % | „ | „ |
| Sachsen . . . | 15 = 0,8 % | „ | „ |
| Baden . . . . | 8 = 0,9 % | „ | „ |

Die gewerbsmässige Kurpfuscherei hat in den letzten 20 Jahren bedeutend um sich gegriffen. P. gibt zum Vergleich folgende Zahlen an:

1898 wurden auf 10 000 Einwohner Kurpfuscher gezählt:

| | | | |
|---|---|---|---|
| in Preussen . . . . . | 5,3 | in Baden . . . . . . . | 2,9 |
| „ Sachsen . . . . . | 16,4 | „ Hessen . . . . . . | 2,9 |
| „ Bayern . . . . . . | 4,5 | „ Elsass-Lothringen . . | 1,3 |
| „ Württemberg . . . . | 5,5 | | |

Mithin sind die Kurpfuscher im Königreich Sachsen am zahlreichsten vertreten, obgleich dort die Zahl der Aerzte eine sehr grosse ist. Dem Beruf nach waren: 44 Kurpfuscher Weber, 28 Strumpfstricker, 26 Kaufleute, 24 Handarbeiter, 23 Barbiere, 23 Schuhmacher etc.

Der Verf. mahnt, dass es hohe Zeit sei, dass der Ausbreitung des Kurpfuscherthums in Deutschland energisch Einhalt gethan werde; denn der Schaden, den dasselbe anrichtet, treffe nicht nur den Einzelnen, der sich ihm in die Hände gebe, sondern auch die Gesammtheit, da das Pfuscherthum die Seuchenbekämpfung ungemein erschwere. Boden (Köln).

**Sommerfeld, Erholungsstätten.** (Deutsche Vierteljahrsschr. f. öffentl. Gesundheitspflege, 33. Bd. [1901], H. 2.)

Um auch unbemittelten Kranken, die sich bereits in der Reconvalescenz befinden oder deren Zustand sie nicht an das Haus fesselt, die Möglichkeit freierer Bewegung oder den Genuss reinerer Luft zu gewähren, ist von Becher und Lehnhoff (Berlin) der Anstoss zur Errichtung von Erholungsstätten gegeben worden. Es sollen in waldigen Gegenden in der Nähe der grossen Städte Baracken errichtet werden, die so gehalten sind wie die Freiluftstätten. Die grossen Heilstätten sollen aber durch die Erholungsstätten keineswegs beeinträchtigt werden, vielmehr sollen letztere als Ersatz da eintreten, wo den Kranken die Heilstättenbehandlung nicht zu Theil werden kann. Um den Plan zunächst in Berlin durchzuführen, galt es vorher die vaterländischen Frauenvereine, die Krankenkassen und die Kassenärzte dafür zu gewinnen. Als erste kam dann „die Erholungsstätte vom rothen Kreuz“ in Jungfernhaide bei Berlin zu Stande. Dieselbe besteht aus zwei weissen

langgestreckten Baracken mitten im Walde: einer Baracke, die zum Aufenthalt der Kranken dient und einer Wirthschaftsbaracke. Zwischen beiden befindet sich eine lange festgezimmerte Tafel, zum Einnehmen der Mahlzeiten bestimmt, ringsum eine grosse Anzahl von Gartentischen, Stühlen, Bänken, Liegestühlen uud Hängematten. Die Wirthschaftsbaracke enthält Küche, einen Büreauraum und einige Nebenräume mit Betten für plötzliche Erkrankungen, ausserdem einen kleinen Vorrathsraum. Im äussersten Winkel der Anstalt ist eine einfache Kloseteinrichtung angebracht (Tonnensystem mit Torfmull). Ein Brunnen liefert einwandsfreies Trinkwasser. Das Ganze ist durch einen grossen Drahtzaun abgeschlossen.

Je nach dem Kräftezustand bleiben die Patienten in der Erholungsstätte, auf den Liegestühlen sich der Erholung oder auch anderweitiger Zerstreuung hingebend (verschiedenartige Spiele, auch eine kleine Bibliothek ist da) oder sie durchstreifen oft stundenlang den an steten Abwechselungen reichen Wald. Ein einfaches Mittagessen wird den Kranken zu dem Preise von 20 Pfg. gewährt, selbst mitgebrachtes wird unentgeltlich aufgewärmt; Milch bis zu 2 Liter pro Tag gewährt die Kasse. Aerztliche Behandlung erfolgt in der Erholungsstätte nicht, vielmehr bleiben die Pfleglinge in der Behandlung des betr. Kassenarztes, bei dem sie sich gelegentlich vorzustellen haben. Mit ihren Familien können die Kranken in dauernder Berührung bleiben. Der einzige Missstand ist, wie Verfasser schildert, der, dass das Eisenbahnministerium die Benutzung von Arbeiterfahrkarten für Hin- und Rückreise zur Erholungsstätte für die Erholungsbedürftigen bis jetzt nicht gestattet hat. Die tägliche Besuchsziffer schwankte je nach der Witterung zwischen 100 und 150 Personen; vom 25. Mai bis Ende September, wo die Anstalt geschlossen wurde, wurden etwa 12300 Verpflegungstage gewährt. Die Mehrzahl der Kranken waren Tuberkulöse. S. spricht die Hoffnung aus, dass die Erholungsstätten als eine wohlthätige Ergänzung der Volksheilstätten für Lungenkranke bald grosse Verbreitung finden würden. B o d e n (Köln).

**Oehmcke, Mittheilungen über die Luft in Versammlungssälen, Schulen und in Räumen für öffentliche Erholung und Belehrung.** (Verlag von R. Oldenbourg in München.)

Der Verfasser bringt in dieser Broschüre zuerst eine Zusammenstellung von Aeusserungen der hervorragendsten Forscher im Heiz- und Lüftungsgebiete über die Nothwendigkeit frischer Luft in geschlossenen Räumen. Es ist sehr interessant, zu sehen, von welch' verschiedenen Gesichtspunkten dieselben ausgehen und wie die einzelnen Schädlichkeiten der Einathmung schlechter Luft und die daraus entstehenden Folgen dargestellt sind.

Sodann wird über den von Pettenkofer festgesetzten Grenzwerth des Kohlensäure-Gehaltes der Luft in geschlossenen Räumen verhandelt, welcher zum Theile in der Schrift von Krieger (Strassburg) bekämpft wird. Letzterer will nämlich verhüten, dass durch zu extreme Forderungen bezüglich Lüftungseinrichtungen den Behörden insbesonders kleinerer Gemeinden nicht unbedingt nothwendige grosse Anschaffungs- und Betriebskosten erwachsen. Im weiteren Verlaufe wird für die verschiedenen Arten geschlossener Räume wie Wohnungen, Schulen, mit besonderer Berücksichtigung der Landschulen, und Versammlungssäle die Nothwendigkeit und geeignetste Art einer ausgiebigen Lüftung besprochen. Es ist hier gesagt, dass sogar in Privatwohnungen, worin gewiss übermässige Menschenansammlungen nicht stattfinden, künstliche Lüftungseinrichtungen am Platze wären, weil im Winter die Fenster höchstens beim Säubern der Zimmer geöffnet werden und sonst den ganzen Tag über geschlossen bleiben, da der kalte Luftzug unangenehm und in vielen Fällen auch gesundheitsschädlich speciell auf die am Fenster Sitzenden einwirken kann. Um wie viel nothwendiger dann bei dicht besetzten Räumen die stete Zufuhr frischer vorgewärmter Luft ist, wird an einigen Beispielen nachgewiesen. Es hat dieses Bedürfniss auch zur Herausgabe einer ministeriellen Vorschrift für die Ausführung staatlicher Gebäude bezüglich der Lüftung geschlossener Räume geführt. Im Anschlusse an diese wird dargelegt, wie wichtig es wäre, wenn auch für Privatbauten wie Theater, Gesellschaftsräume, Werkstätten und speciell Wirthshäuser mit dem oft unerträglichen Rauchqualm Vorschriften erlassen werden könnten, da, wie im letzten Kapitel ausführlich beschrieben ist, bei einer grossen Anzahl von Krankheiten deren Entstehungsursache in dem Einathmen schlechter Luft zu suchen ist. Am Schlusse ist eine Sterblichkeitsstatistik verschiedener Städte aufgestellt, aus welcher hervorgeht, dass z. B. in Plötzensee (wohl einschliesslich Strafanstalt) auf 1000 Lebende im Jahre 1896 — 11,48 Sterbefälle in Folge von Tuberkulose (6,12) und entzündlicher Erkrankung der Athmungsorgane (5,36) vorgekommen sind. Dadurch ist ein schlagender Beweis geliefert, wie dringend wir zur Erhaltung der Gesundheit guter Luft bedürfen und wäre nur zu wünschen, dass diese Broschüre der Anlass zur Herausgabe allgemeiner Vorschriften sei, wie solche zum Schutze gegen Feuergefahr u. dergl. schon lange bestehen. Herbst (Köln).

**Meyer, Die städtische Verbrennungsanstalt für Abfallstoffe am Bullerdeich in Hamburg.** (Nach einem fünfjährigen Betriebe der Anstalt neu bearbeitet.)

Die Ergebnisse dieses 5jährigen Betriebes bezeichnet Meyer, der verdienstvolle Leiter des Hamburger Bauwesens, in dieser

nachgelassenen Arbeit als in jeder Weise zufriedenstellend. Ohne Vergrösserung der Anstalt konnten weitere Stadttheile angeschlossen werden. Die Zahl der Einwohner der angeschlossenen Stadttheile stieg dadurch von 312 000 auf 433 000. Zur besseren Ausnutzung der gewonnenen Wärme sind zwei neue Dampfkessel eingebaut und ein dritter Dampfdynamo von 180 HP aufgestellt worden. Ausser dem Bedarf von Kraft für die Anstalt selbst wird noch eine Siebpumpe, die 100 HP in Anspruch nimmt, betrieben. Zur Erzeugung des zur Zeit im Ganzen verbrauchten Kraftbedarfs genügt die Hälfte der Verbrennungsanstalt mit 18 Zellen. Es ist dies ein Fingerzeig für andere Städte, von vorneherein die volle Verwerthung der zu gewinnenden Kraft vorzusehen. Die wirthschaftliche Seite der Frage bei Errichtung einer solchen Anstalt wird dadurch leichter gelöst. Die auf volle Ausnutzung errichteten Anstalten werden nicht nur keinen Zuschuss erfordern, sondern bei nicht zu entfernter Lage von der Stadt einen Ueberschuss erzielen. Das Buch enthält im Uebrigen, wie die erste Auflage, eine genaue Beschreibung der Anstalt selbst mit Zeichnungen und Bildern, sowie des Betriebes, der Verwendung der Rückstände, der Betriebskosten u. s. w. Auch die Versuche, die andere Städte mit ihrem Müll in Hamburg angestellt haben, sind mit ihren durchweg günstigen Ergebnissen aufgeführt. Um so mehr ist es zu verwundern, dass trotz dieser günstig verlaufenen Versuche, trotz eingehender Vorarbeiten und trotz des dringenden Bedürfnisses für die meisten grösseren Städte, eine gesundheitlich einwandfreie Müllbeseitigung einzurichten, noch keine deutsche Stadt dem guten Beispiele Hamburgs gefolgt ist. Adam (Köln).

**Kister, Ueber Gesundheitsschädlichkeit der Borsäure als Conservirungsmittel für Nahrungsmittel.** (Zeitschr. f. Hyg. u. Inf., XXXVII. Bd., 2. H., S. 225—240.)

Bei der Frage, ob ein Conservirungsmittel durchaus unschädlich sei, sind vornehmlich 3 Punkte zu beachten. Erstens ist festzustellen, ob die Stoffe, wenn sie sich bei einmaliger Dosis als unschädlich erweisen, auch dann unschädlich für den Organismus sind, wenn sie demselben dauernd zugeführt werden. Zweitens ist die Wirkung grösserer Quantitäten, als im einzelnen Falle zur Conservirung eines Nahrungsmittels verwendet werden, zu berücksichtigen. Drittens dürfen die Mittel, wenn sie auch unschädlich für Erwachsene und kräftige Personen sind, dem weniger widerstandsfähigen Organismus jugendlicher und kränklicher Personen nicht schädlich werden.

Die Mengen Borsäure resp. Borax, die den Nahrungsmitteln zugesetzt werden, sind nicht immer ganz unerheblich.

Verfasser stellte bei Menschen und bei Thieren Versuche über die Wirkungen von Borsäure an und kommt zu dem Schlusse, dass die Borsäure durchaus nicht als unschädlich zu bezeichnen, geschweige als nützlich für den Organismus hinzustellen sei.

M a s t b a u m (Köln).

**Rabs, Beiträge zur Trinkwasserdesinfection mit Chlor.** (Hyg. Rundschau 1901, Nr. 22.)

Auf die Verwendung des Chlors zur Trinkwasserdesinfection wurde ausser von M. Traube und Bassenge besonders von Lode hingewiesen. Letzterer versetzte 1 Liter Wssser mit 0,15 g käuflichen, trockenen Chlorkalks und setzte die entsprechende Menge Salzsäure zu. Nach 1/2 Stunde soll die Klärung und Desinfection vollzogen sein, worauf pro Liter 0,3 Natriumsulfit zugesetzt werden. Neuerdings empfehlen Hünermann und Deiter als Ausgangsmaterial das Natriumhypochlorit, welches nur gelöst als Eau de lavarraque in den Handel kommt und sich durch seinen hohen Chlorgehalt auszeichnet. Hünermann fand, dass durch Zusatz von NaOCl (mit 0,4 g wirksamen Chlors) alle in 1 Liter enthaltenen Typhus- und Colabacillen sowie Choleravibrionen sicher in 10 Minuten abgetödtet wurden.

Rabs fand bei ähnlichen Versuchen, in denen beide Präparate auf ihre desinficirenden Eigenschaften geprüft wurden, dass eine Desinfectionsdauer von 10 Minuten nicht genüge und dass für die praktische Trinkwasserdesinfection bei beiden Präparaten zur absoluten und sicheren Abtödtung mindestens eine Einwirkung von 30 Minuten Dauer erforderlich ist. Bei dem schwankenden Gehalt des Chlorkalks und des Natriumhypochlorits an freiem Chlor können sogar Fälle vorkommen, wonach diese Zeit noch nicht genügen dürfte.

B l e i b t r e u (Köln).

**Schüder, Ueber das Schumburg'sche Verfahren der Wasserreinigung mittels Brom.** (Zeitschr. f. Hyg. u. Inf., XXXVII. Bd., 2. H., S. 306—322.)

Das Schumburg sche Verfahren, über welches Referent schon in früheren Jahrgängen eingehend referirt hat, beruht bekanntlich darauf, dass 0,06 g freies Brom auf 1 Liter Wasser in 5 Minuten fast sämmtliche Wasserbacterien und sämmtliche bisher im Wasser nachgewiesenen pathogenen Keime sicher abtödtet. Das Brom wird nach gethaner Wirkung durch geeignete Chemikalien entfernt.

Eine eingehende Nachprüfung des Verfahrens stellte Pfuhl an (vergl. das bezügliche Referat) und kam zu einer rückhaltlosen Empfehlung des Verfahrens.

Zu ganz anderen, im wesentlichen recht ungünstigen Resul-

taten kam Schüder auf Grund seiner Untersuchungen, deren Details im Original einzusehen sind. Hier genüge die Anführung der Schlusssätze:

1. Das Schumburg'sche Verfahren versagt den Cholera- und Typhusbacterien gegenüber so gut wie ganz, und damit wahrscheinlich auch den übrigen im Wasser in Betracht kommenden Krankheitserregern, wie z. B. der Ruhr, des Weil'schen Icterus u. s. w.

2. Den von Schumburg und Pfuhl zur Prüfung des Verfahrens angewendeten Versuchen kann Verf. beweisende Kraft nicht zuerkennen, weil

a) die zum Nachweis der Vernichtung der pathogenen Keime benutzten Wassermengen gegenüber den zum Versuch benutzten viel zu gering gewesen sind, und ausserdem Schumburg wie Pfuhl sogar hierbei Misserfolge gehabt haben;

b) weil beide Untersucher zum Theil durch Filtration der Aufschwemmungen der pathogenen Keimen durch doppelte Filter von Filtrirpapier für die Versuche Verhältnisse geschaffen haben, wie sie in der Praxis für die Wasserreinigung durch Brom selten vorliegen werden.

3. Das Bromverfahren setzt den Gehalt eines auch stärker verunreinigten Wassers an gewöhnlichen Wasserbacterien sehr erheblich herab, auch wird zweifellos eine erhebliche Verminderung der Typhus- und Cholerakeime erzielt, jedoch nicht in dem Grade, dass ein inficirtes Wasser als Trinkwasser zu benutzen wäre.

4. Auch bei Anwengung doppelter Filter aus Filtrirpapier vor dem Bromverfahren versagt dasselbe in der Mehrzahl der Fälle.

Mastbaum (Köln).

**Löhlein, Bericht über die Thätigkeit des Untersuchungsamtes für ansteckende Krankheiten zu Halle a. S. vom 1. Aug. 1900 bis 1. Aug. 1901.** (Hyg. Rundschau 1901, Nr. 24.)

Der vorliegende Aufsatz enthält einen Bericht über die Leistungen der Anstalt in dem ersten Jahre ihres Bestehens. Aus demselben geht hervor, dass das neue Untersuchungsamt sich einer regen Benutzung seitens der Aerzte zu erfreuen hatte, indem im Ganzen 933 Proben zur Prüfung gelangten. In 533 Fällen bestand der Verdacht auf Tuberkulose, in 197 auf Typhus abdominalis, in 104 auf Diphtherie, in 46 auf gonorrhoische Erkrankungen. 59 mal handelte es sich um bakteriologische Feststellungen verschiedener Art an mannigfaltigem Material. 136 mal wurde bei Tuberkulose, 96 mal bei Typhus, 24 mal bei Diphtherie, 22 mal bei Gonorrhoe ein sofortiger Befund erhoben.

Wie aus der Zusammenstellung hervorgeht, hatten die meisten Untersuchungen die Feststellung der Tuberkulose zum Zweck.

Führte das gewöhnliche Verfahren nicht zum Ziele, so kam regelmässig eines der verschiedenen Anreicherungs- resp. Sedimentirungsverfahren zur Verwendung und so gelang es in 10 Fällen ein positives Resultat zu gewinnen, in denen selbst die sorgfältigste Durchmusterung der unmittelbar von Sputumpartikeln hergestellten Ausstriche erfolglos geblieben war.

Was die Untersuchungen auf Diphtherie angeht, so wurden stets nach Beschickung von Serumplatten Ausstrichpräparate von dem eingesandten Material angefertigt und mit Löffler's Methylenblau sowie nach der Gram'schen Methode und endlich nach der Neisser'schen Methode der Polfärbung behandelt. In einer grossen Anzahl von Fällen gelang es sofort nach dem Eintreffen mit grösster Wahrscheinlichkeit die Diagnose zu stellen, was gewiss von den Aerzten, die besonders dieser Krankheit gegenüber auf eine beschleunigte Diagnosenstellung drängen, angenehm empfunden wurde.

Auf weitere Einzelheiten des Berichtes soll hier nicht eingegangen werden. Jedenfalls geht aus der Zusammenstellung hervor, dass derartige Institute den Erwartungen, die man an dieselben geknüpft hat, entsprechen und recht segensreich wirken können.

Bleibtreu (Köln).

**Krausz, Ueber die Infectionsfähigkeit und Desinfection von gebrauchten Büchern.** (Zeitschr. f. Hyg. u. Inf., XXXVII. Bd., 2. H., S. 241—249.)

Es gibt kaum ein Objekt, welches in so viele Hände gelangt, als das Buch. Das Papier kommt aus der Fabrik in die Druckerei, die bedruckten Bogen zum Buchbinder, dieser liefert das fertige Buch zum Verleger, und nun erst kommt es zum Käufer. Von dort aus werden die Bücher verliehen oder sonst weiter zum Gebrauche gegeben. Viele nun befriedigen ihr Lesebedürfniss durch Leihen von Büchern gegen Bezahlung aus Leihbibliotheken. Es ist daher nicht zu verwundern, dass ein Buch, welches so viele Hände passirt, auch inficiren kann; hauptsächlich besteht diese Gefahr bei Schulbüchern.

In der Literatur sind bis jetzt zwei Beobachtungen niedergelegt, welche mittheilen, dass eine grosse Anzahl von Personen durch Revidirung von mit Tuberkelbacillen inficirten Acten an Tuberkulose erkrankt und gestorben sind.

Verfasser untersuchte besonders Papierstücke aus gebrauchten Schulbüchern und aus Leihbibliotheken entnommenen Büchern, indem er dieselben Meerschweinchen unter die Haut einnähte, ferner brachte er diese Streifen in Nährbouillon. Die Thiere starben an Bauchfellentzündung und in der Bouillon gingen starke Culturen

an. Mit Bouillon geimpfte Meerschweinchen gingen ebenfalls an Bauchfellentzündung zu Grunde. Mit Papierstreifen aus neuen Büchern inficirte Thiere und Bouillon blieben steril. Wurden die inficirten Bücher 1 Stunde in strömenden Dampfe dem Autoclaven eingesetzt, so waren die Bacillen vernichtet. In den meisten Fällen gelangen die Bacterien durch mit Speichel verunreinigte Finger oder durch Hustenstösse in die Bücher und ist von da aus auf mannigfache Weise eine Infection der Leser möglich.

Verfasser geht dann zur Beantwortung der Frage über, wie die inficirten Bücher zu desinficiren sind, ohne dass sie grösseren Schaden erleiden?

Es kamen nur Desinfectionsmethoden in Betracht, die durch Entwickelung von Dämpfen wirken, und zwar strömender Dampf und Formalindämpfe.

Als zweckmässigste Art der Desinfection fand Verf. die mit strömendem Wasserdampfe während 30—40 Minuten.

Für Leihbibliotheken empfiehlt Verfasser die obligatorische Einführung dieser Desinfection. Mastbaum (Köln).

**Schmidtmann, Die internationale Konferenz zu Brüssel im Jahre 1899 und die in Preussen zur Bekämpfung der Geschlechtskrankheiten seither getroffenen Maassnahmen.** (Hyg. Rundschau 1901 Nr. 21.)

Seit der internationalen Conferenz in Brüssel sind von der Preussischen Regierung, zum Theil wohl auf die dort gewonnene Anregung hin, eine Anzahl neuer Maassnahmen zur Bekämpfung der Geschlechtskrankheiten getroffen worden, die Sch. in seiner Arbeit kurz bespricht. Hierher gehört erstens das Preussische Fürsorge-Erziehungsgesetz vom 2. Juli 1900, welches ganz im Sinne der ersten These der Brüsseler Conferenz eine wirksame Handhabe zur Bekämpfung der Prostitution weiblicher Minderjähriger unter 18 Jahren bietet.

Den Anforderungen der III. Brüsseler These, die eine Verbreitung und Vertiefung der Kenntniss von den venerischen Krankheiten verlangt, entspricht die Erteilung von Lehraufträgen für Haut- und Geschlechtskrankheiten in Halle und Kiel und die Erweiterung des Unterrichts in Haut- und Geschlechtskrankheiten an kleineren Universitäten, wo besondere Lehrstühle nicht bestehen. Gleichzeitig wurden die venerischen Krankheiten als besonderer Lehrgegenstand bei den Fortbildungskursen für Aerzte an den Universitäten festgesetzt, sowie Vortragscyklen über ausgewählte Kapitel aus dem betreffenden Gebiet an den Universitäten Berlin und Breslau abgehalten. Derartige Vorträge sollen auch in anderen Städten abgehalten werden. In Anbetracht der grossen Wichtig-

keit des Gegenstandes für die Kassenärzte sollen die Kassenvorstände (! Ref.) angeregt werden, die Kassenärzte auf die stattfindenden Vorträge und ihre Bedeutung hinzuweisen (!). Zur besonderen Ausbildung und Fortbildung der Sittenärzte ist in Berlin von dem Direktor der Charitéklinik für syphilitische Krankheiten Professor Lesser im Auftrag des Ministers ein 6stündiger Cursus abgehalten worden. Die Abhaltung weiterer ähnlicher Curse in Berlin, Breslau, Düsseldorf, Kiel und Königsberg ist angeordnet worden. — Um auch die Hebammen an der Prophylaxe gegen die Geschlechtskrankheiten mitwirken zu lassen, ist durch einen Erlass des Ministers die Unterweisung der Hebammenschülerinnen über venerische Krankheiten angeregt worden. — Die Belehrung des Publikums, wie sie von der VII. These der Brüsseler Conferenz verlangt wird, ist naturgemäss eine sehr schwierige Frage und namentlich lässt sich durch behördliches Vorgehen auf diesem Gebiet nicht viel machen. Hier ist besonders das Vorgehen der ärztlichen Centralkommission der Krankenkassen Berlins und Umgebung lobend erwähnt, die in den hygienischen Vorträgen für Kassenmitglieder auch die Geschlechtskrankheiten berücksichtigt hat und eine allgemeinverständliche Schrift von Blaschko über das betreffende Thema den Kassenmitgliedern zugänglich gemacht hat. Auch der Aufruf der Freien Vereinigung Deutscher Hochschullehrer der Hygiene, die jedem Studirenden bei seiner Einschreibung an der Universität überreicht werden soll, wirkt in diesem Sinne aufklärend. — Besonders hinderlich für die Bekämpfung der Geschlechtskrankheiten sind alle Bestimmungen und Statuten, welche Geschlechtskranke von den Vortheilen der Krankenversicherung etc. ausschliessen. Deswegen ist die Aufhebung der Statuten der akademischen Krankenkassen, welche den mit venerischen Krankheiten Behafteten die Vergünstigung der Kasse entzog, sowie die Streichung des Satzes des Reglements für die Provinzial-Hebammen-Lehranstalten, durch welche syphilitische Schwangere von der Aufnahme ausgeschlossen waren, sehr zu begrüssen. Es ist zu hoffen, dass auch die bevorstehende Revision des Krankenversicherungsgesetzes den diesbezüglichen beschränkenden Bestimmungen ein Ende machen wird. Ein wichtiger Schritt ist es, dass neuerdings die Landesversicherungsanstalten anfangen im eigenen Interesse die rechtzeitige, sachgemässe Behandlung Venerischer in die Hand zu nehmen. Sogar mit der Schaffung eines eigenen Krankenhauses für diesen Zweck ist die Landesversicherungsanstalt Berlin neuerdings vorangegangen. — Auf dem Gebiete der Statistik, den Thesen VI und VIII entsprechend, ist die Umfrage zu erwähnen, welche die preussische Medicinalverwaltung an sämmtliche Aerzte gerichtet hat über die Zahl der am 30. April 1900 in ärztlicher Behandlung

befindlichen Geschlechtskranke. Das Ergebniss der Umfrage ist noch nicht veröffentlicht, doch werden von denselben wichtige Aufschlüsse erhofft. — Schliesslich erwähnt der Verfasser, dass die Verhandlungen der Brüsseler Conferenz die preussische Regierung veranlasst hat, die sittenärztliche Untersuchung der Prostituirten und die polizeiliche Kontrole derselben in einigen wichtigen Punkten nach dem heutigen Stande der ärztlichen Wissenschaft zu reformiren.

Zinsser (Köln).

**Guttstadt, Die Verbreitung der venerischen Krankheiten in Preussen sowie die Massnahmen zur Bekämpfung dieser Krankheiten.** (Zeitschr. d. Königl. Preuss. Stat. Bureaus, Erg.-Heft XX.)

Die statistische Arbeit bespricht zunächst die Ergebnisse der von der Preuss. Regierung veranstalteten Erhebung über die Zahl der am 30. April 1900 in ärztlicher Behandlung befindlichen venerisch erkrankten Personen. Da die Betheiligung der Aerzte eine verhältnissmässig grosse war — die Fragebogen wurden von 63,45 % der Aerzte ausgefüllt — hatte die Zählung ein Ergebniss, das immerhin einen gewissen Rückschluss auf die wirkliche Zahl der Geschlechtskranken erlaubt. Da jedoch gerade die Geschlechtskranken bekanntlich vielfach nicht bei Aerzten, sondern bei Kurpfuschern etc. Hülfe suchen, kann man die Zahl von 40902 venerisch Kranken jedenfalls als Minimalzahl ansehen. In den Krankenhäusern befanden sich am 1. Januar 1899 2391 venerisch Kranke. Im Laufe des Jahres traten noch 27195 hinzu, so dass der Tagesbestand etwa 8 % der Jahresaufnahmen ausmachte. Nach diesem Verhältniss würde sich die Gesammtzahl für das ganze Jahr auf mindestens 500000 Geschlechtskranke annehmen lassen. Unter den 40902 venerisch Kranken befanden sich 30383 = 74,28 % männliche und 10519 = 25,72 % weibliche. Das enorme Vorwiegen der Geschlechtskrankheiten in den grossen Städten geht daraus hervor, dass aus diesen 78 % der Fälle gemeldet werden und nur 22 % aus kleineren Städten und vom Lande, während von der Gesammtbevölkerung nur 25 % in den grossen Städten leben. Wie zu erwarten ist an allen Orten, wo die Jugend zusammenströmt, wo die Unverheiratheten sehr zahlreich vertreten sind, in Hafenstädten, Garnisonen, grösseren Hochschulen und Fabrikstädten die Zahl der venerischen Erkrankungen sehr gross. Weitaus am häufigsten war natürlich die Gonorrhoe mit 21971 Erkrankungen (16676 männliche, 5295 weibl.). An Ulcus molle litten 2380 (2103 männliche, 277 weibliche). Von primärer und sekundärer Syphilis werden 11300 (8112 männl., 3188 weibl.) gezählt, von tertiärer Syphilis 5251 (3492 männl., 1759 weibl.) — Für die genaueren Einzelheiten der Statistik, über die Betheiligung der Armee und

Marine, über die venerischen Krankheiten in den Krankenhäusern und bei den Krankenkassen und manches andere sei auf die interessante Arbeit selbst hingewiesen.

Im letzten Abschnitt bringt die Arbeit eine Zusammenstellung der zur Bekämpfung der venerischen Krankheiten von der Regierung getroffenen Maassnahmen und gesetzlichen Bestimmungen.

Zinsser (Köln).

**Ott, Aus den Heilstätten für Lungenkranke.** [Bericht über das Jahr 1900.] (Hyg. Rundschau Nr. 21, 1901.)

Mit vollem Recht beschwert sich Ott eingangs eines recht instructiven Berichts über die Erfahrungen und Erfolge von 22 Heilstätten über die grossen Differenzen in der Berichterstattung der einzelnen Anstalten. Wenn irgendwo, dann ist gerade hier eine möglichst einheitliche Statistik von allergrösster Bedeutung.

Die Prozentzahlen für die durch die Kur erzielte Besserung des Lungenbefundes schwanken in den Berichten zwischen 63 und 91 %, diejenigen für wiederhergestellte bezw. gefestigte Erwerbsfähigkeit zwischen 63 und 95 %. Diese grossen Unterschiede resultiren sowohl aus der Schwierigkeit das subjective Moment bei Beurtheilung des Erfolges ganz auszuschalten, als auch aus der Verschiedenheit des eingewiesenen Krankenmaterials. Immer wieder ertönt aus fast allen Heilstätten die alte Klage über Zuweisung ungeeigneter d. i. zu weit vorgeschrittener Fälle. Eine Besserung wird nur zu erzielen sein durch allgemeine Einrichtung geeigneter Voruntersuchungsstationen (Untersuchung durch den Chefarzt, Vertrauensärzte, die aus der Heilstätte hervorgegangen sind, Specialpolikliniken im Anschluss an Tuberkulosekrankenhäuser und Asyle). Das beste Material, also auch die besten Erfolge haben die Anstalten mit zweckmässigen Voruntersuchungsstellen.

Die von allen Heilstätten constatirte, oft beträchtliche Gewichtszunahme der Kranken ist ein nicht ganz belangloses Symptom, da selten eine Besserung des Lungenbefundes erzielt wird ohne gleichzeitige Gewichtszunahme und mit der letzteren dem Kranken eine Reserve mitgegeben wird für die erste Zeit der Rückkehr in die früheren Verhältnisse.

Nach wie vor bleibt die Forderung genauer, systematischer Sputumuntersuchungen in der Heilstätte bestehen. Der Abnahme der Zahl der Bacillen im Sputum und ihrem Verschwinden im Laufe der Kur misst Verf. wenig Bedeutung bei.

Ueber Dauerresultate (im Sinne Dettweilers) zu berichten sind noch nicht viele Anstalten in der Lage. Von 2450 in den Jahren 1893—1900 von der hanseatischen Versicherung den Heilstätten

überwiesenen Pfleglingen waren im Jahre 1900—1901 noch über $^7/_{10}$ erwerbsfähig.

Während die Abkömmlinge nicht phthisischer Eltern, Kranke mit habitus phthisicus und solche, die erst im späteren Lebensalter die Krankheit aquiriren, meist prognostisch übel dran sind, scheint erbliche Belastung den Verlauf der Fälle eher günstig zu beeinflussen. Je früher im allgemeinen die Kur eingeleitet wird, desto besser ist der Erfolg. Mit den in den Heilstätten erzielten Dauerresultaten können wir sehr wohl zufrieden sein.

Weischer (Köln).

**Engelmann, Die Erfolge der Freiluftbehandlung bei Lungenschwindsucht.** [Nach dem aus den Lungenheilstätten eingegangenen Material bearbeitet im Kaiserl. Gesundheitsamte.] (Arbeiten aus dem Kaiserl. Gesundheitsamte, Bd. XVIII, H. 1, 1901.)

Zur Verwendung kam bei dieser — den früheren gleichartigen Arbeiten sich anschliessenden — Bearbeitung der Heilstättenstatistik das verschiedenartige und ungleichwerthige Zählkartenmaterial aus 31 deutschen Lungenheilstätten, Genesungsheimen und Asylen. Durchweg sind nur die von Anfang 1899 bis Mitte 1900 aus der Behandlung entlassenen Lungenkranken von wenigstens sechswöchentlicher Kurdauer einbezogen. Die vom Kaiserl. Gesundheitsamte schon im vorigen Jahre zahlenmässig festgelegten, überraschenden Erfolge der Freiluft- bezw. Heilstättenbehandlung gaben den Anstoss zur Errichtung weiterer Anstalten, deren Zahl Ende 1899 49 mit rund 4000 Betten betrug.

Insgesammt lagen für diesen Bericht 6509 verwendbare Zählkarten vor, welche 6273 Kranke: 5059 männliche und 1214 weibliche betrafen. Mehr als $^3/_4$ der behandelten waren von Organen der Invalidenversicherung in Pflege gegeben. Von 6210 Kranken waren im erwerbsfähigen Alter von 20—40 Jahren 4587. Unter Ungunst der socialen Verhältnisse (Ernährung, Wohnung) hatten von 4844 Verpflegten 2123 zu leiden. Bei 1095 — mehr als der Hälfte der in Betracht zu ziehenden 2161 Personen wurde die Entstehung der Krankheit auf berufliche Staubeinathmung, bei 81 auf chemische Gase, bei 253 auf sitzende Lebensweise und gebeugte Körperhaltung bezw. Aufenthalt in dumpfen Räumen, bei 313 auf allgemein schwächende Momente (schwere und Nacht-Arbeit, ungenügende Ernährung, unregelmässige Lebensweise etc.), bei 236 auf Temperaturcontraste, bei 171 auf Bergwerksarbeit zurückgeführt. Durch berufsmässigen Verkehr mit Tuberkulösen hatten sich 12 Personen die Krankheit erworben. Hereditäre Belastung fand sich bei 2177 von 6273 Kranken. Die durchschnittliche Kurdauer betrug 92,4 Tage, die Durchschnittsgewichtszunahme 5,8 Klgr.

Unter 6044 Pfleglingen waren:
Prophylaktiker: 58,
im I. Stadium (Turban): 2200,
im II. Stadium: 2350,
im III. Stadium: 1436.

Tuberkelbacillen wurden gefunden in 1,9 % bis 62,5 % der Fälle.

Bei der Entlassung waren von 6108 Fällen,
voll erwerbsfähig für den alten Beruf: 67,3 %,
voll erwerbsfähig für einen anderen Beruf: 7,1 %,
theilweise erwerbsfähig: 14,6 %,
nicht erwerbsfähig: 11,0 %.

Bei der Entlassung waren von 6225 Patienten
geheilt und gebessert: 87,7 %,
ungebessert: 8,8 %,
verschlechtert: 3,1 %.

Gestorben waren: 0,5 %.

Die Entlassungserfolge der Heilsstätten sind wesentlich bessere, wie früher, was wahrscheinlich auf einer besseren Auswahl des Krankenmaterials beruht. Die kürzeste Behandlungsdauer wies naturgemäss auch die schlechtesten Resultate auf. Das Kaiserliche Gesundheitsamt kommt auf Grund der Statistik zu dem erfreulichen Ergebniss, dass bei geeigneter Auswahl des Krankenmaterials die Behandlungsergebnisse auch in Bezug auf Nachhaltigkeit als zufriedenstellend angesehen werden können. Bei nicht wenigen der als erwerbsunfähig Entlassenen hat sich später dank der Wirkung der in der Heilstätte erlernten gesundheitsgemässen Lebensweise und hygienischen Gewöhnung die Erwerbsfähigkeit wiederhergestellt. Weischer (Köln).

**Flügge, Verbrennbare Spucknäpfe, Spuckfläschchen und Taschentücher für Phthisiker.** (Zeitschr. f. Tuberkulose und Heilstättenwesen Bd. III, Heft 1, Februar 1902.)

Angesichts der Schwierigkeit einer sicheren und billigen Sputumdesinfection und in der Ueberzeugung, dass die Sputumbeseitigung mittels verbrennbarer Gefässe vor allen anderen Verfahren den Vorzug verdient, hat Flügge die Firma Fingerhut & Co. in Breslau veranlasst, einige Muster von billigen, verbrennbaren Spuckgefässen herzustellen. Die Firma fertigt an:

1) Handspuckgefässe für bettlägerige Kranke.
2) Flaschenspuckfläschchen in Cigarrentaschenformat.
3) Zimmerspucknäpfe.
4) Taschentücher aus Seidenpapier zum Abwischen von an Mund und Bart haftenden Auswurfresten.

Die unter 1—3 angeführten Spuckgefässe sind aus Karton mit Holzstoffeinlage, die ebenso wie der zur Füllung benutzte Kaffeesatz der besseren Verbrennung wegen mit Salpeterlösung (200,0 Salpeter : 1000 Wasser) imprägnirt ist. Muster solcher Gefässe, Anleitung zum Anfertigen u. s. w. sind von der Firma F. Hillner, Breslau, Maxstrasse 4, zu beziehen.

Weischer (Köln).

**Salmon, Relation of bovine tuberculosis to the public health.** (United States Department of Agriculture. Bureau of animal industry, Bulletin Nr. 33. Washington 1901.)

Veranlasst durch die Verhandlungen des Londoner Tuberkulose-Kongresses von 1901 stellt der Verfasser hier geschickt die Gründe zusammen, die z. Z. noch einer allgemeinen Billigung der Koch'schen Behauptung von der relativen Unübertragbarkeit der Rindertuberkulose auf den Menschen im Wege stehen. Auch diese freilich beruhen ja — wie die Koch'sche Theorie —, nicht auf exakten positiven Versuchsergebnissen, immerhin „ist der Beweis wohl so kräftig, wie wir ihn überhaupt bei menschlichen Fragen erwarten können". Und so lange die neue Lehre nicht einen unanfechtbaren Beweis ihrer Richtigkeit und eine ungezwungene Erklärung der bis heute allgemein anerkannten Gegengründe gebracht habe, bleibe es Pflicht, alle bis jetzt für nothwendig erachteten Schutzmaassregeln aufrecht zu erhalten.

Da der Gegenstand gerade jetzt wieder besonderes Interesse gewonnen hat, lohnt sich wohl ein eingehenderes Referat.

Des Verfassers Beweisgang — im wesentlichen eine Erweiterung der bereits auf dem Londoner Kongress erhobenen Einwände — ist kurz folgender:

Kochs Theorie ist nicht neu. Schon vor ihm hat eine Reihe Forscher (Sidney Martin, Chauveau) durch Versuche dargethan, dass menschliche Tuberkelbacillen weit weniger virulent sind, als solche vom Rind; man erzielte wohl örtlich beschränkte Heerde, aber nie eine tödtliche Allgemeininfektion. Doch damit ist noch keine Verschiedenheit zwischen den betreffenden Bacillen bewiesen. Die erzeugten Tuberkel, Lymphdrüsenschwellungen und Infiltrationen waren von solchen, die mit thierischem Virus erzielt wurden, nicht zu unterscheiden. Wichtig scheint auch die Thatsache, dass Tuberkulin, von menschlichen Bacillen bereitet, eine ausserordentlich zuverlässige Reaktion bei Rindertuberkulose hervorruft; und ferner die Erfahrung, dass der Mensch gegenüber einer gewissen Infektion, der eine grosse Reihe, und von einander weit unterschiedener Thiergattungen unterworfen ist, meist keine Ausnahme macht. Als positive Erfahrungsbeweise für die Uebertragbarkeit der Rinder-

tuberkulose auf den Menschen sind aber z. Z. noch folgende Punkte aufrecht zu erhalten:

1. Gelegenheitsinfektionen des Menschen mit Rindertuberkulose. Salmon führt hier nur 10 Fälle an, in denen sich Menschen augenscheinlich mit Rindertuberkulose inficirt hatten. Theils blieben die Infektionen örtlich beschränkt und heilten nach entsprechender Behandlung ab, theils zogen sie Phthise oder allgemeine Tuberkulose und schliesslich den Tod nach sich. In den meisten konnten die Tuberkelbacillen als solche nachgewiesen werden. Nun scheint, fährt der Verfasser fort, eine Uebertragung des menschlichen Virus durch die Haut ziemlich schwer, wie wir an der Seltenheit einer ernsten Infektion durch obducirte tuberkulöse Leichen u. s. w. sehen, eine solche durch den Darm indess gewiss, die Schleimhaut des Darmes mithin der Ansteckung günstiger zu sein. Wie viel mehr ist da eine Darminfektion durch thierische Tuberkulose zu fürchten, wenn letztere von der Haut aus schon zu tödtlichem Ausgang führen kann. Aus dieser Erwägung heraus gewinnt der nächste Punkt:

2. vermuthliche Infektion durch Genuss tuberkulöser Milch an Bedeutung. Wenn Salmon auch aus den vielen Beispielen den schlagenden wissenschaftlichen Beweis nicht erbringen will, dass eine abdominale oder allgemeine Tuberkulose, die bald nach dem Genuss von Milch einer nachgewiesen tuberkulösen Kuh sich zeigt, unbedingt durch diese Milch erzeugt worden ist, so sei doch der gesunde Menschenverstand geneigt hier eine durch die betreffende Milch hervorgerufene Infektion vom Darm aus zu sehen. Mit dieser Annahme stimmten

3. die statistischen Angaben über die Häufigkeit abdominaler Tuberkulose gut überein. Wir finden sie am häufigsten im milchtrinkenden Kindesalter als sog. tabes mesenterica. Das klassische Land für diese Krankheit ist England, wo die Kühe stark tuberkulös sind und die Milchaufsicht und die Milchsterilisation wohl noch minder allgemein ist. So erhalten wir z. B. im Jahre 1898 für London und Berlin folgendes Verhältniss:

| | Kopfzahl | Gesammtsterbefälle bei Kindern unter 1 Jahr in Folge irgend welcher tuberkulösen Krankheit | Sterbefälle in Folge tabes mesenterica. |
|---|---|---|---|
| London | 4 504 766 | 1 382 | 602 = 43,56 % |
| Berlin | 1 768 624 | 141 | 4 = 2,8 % |

Eigenthümlich niedrig scheinen dem Verfasser in Deutschland gegenüber England:

4. die bei der Section gefundenen tuberkulösen Veränderungen der Bauchorgane veranschlagt[1]). Er weist in diesem Zusammenhange darauf hin, dass Delepine unter 13 sorgfältigst als tuberkulosefrei ausgewählten Fällen mikroskopisch noch bei zweien tuberkulöse Veränderungen der Mesenterialdrüsen nachweisen konnte. Nach zahlreichen Beobachtungen scheine überhaupt die Lokalisation der durch die Nahrung eingeführten Tuberkelbacillen nicht so oft im Darm selbst stattzufinden, also als primäre Darmtuberkulose sich darzustellen, als vielmehr in den Mesenterialdrüsen und anderen Bauchorganen, oder gar den mediastinalen, den bronchialen und cervikalen Lymphdrüsen, sowie schliesslich in der Lunge. Und da sei es doch sehr bedenklich, wenn Koch selbst berichte, dass er bei seinen mit Materiai menschlichen Ursprungs gefütterten Schweinen hier und da kleine Knoten in den cervikalen Lymphdrüsen und in einem Falle einige Knoten sogar in den Lungen gefunden habe, zumal die mit thierischem, also voll infectionstüchtigen Material gefütterten Schweine die gleichen Veränderungen, wenn auch reichlicher, aber scheinbar keine primären Darmläsionen zeigten. Somit würden „wir zu dem Schlusse gedrängt, dass seine (Koch's) eignen Sectionsprotokolle nicht seine Ansicht stützten, dass solche Läsionen wesentlich wären bei Infectionen durch bacillenhaltige Nahrungsmittel“.

H. Trautmann (Bonn).

**Rabinowitsch, Die Infectiosität der Milch tuberkulöser Kühe, die Sicherstellung der bakteriologischen Diagnose sowie die praktische Bedeutung des Tuberkulins für die Ausrottung der Rindertuberkulose.** (Zeitschr. f. Hyg. u. Inf., 37, Bd., 3. H., S. 439—450.)

Bei der grossen Verbreitung und stetig wachsenden Zunahme der Tuberkulose unter den Rindern ist der Frage, ob durch die Milch tuberkulöser Kühe die Krankheit auf andere Thiere übertragen werden kann, von jeher die ernsteste Aufmerksamkeit geschenkt worden. Die Möglichkeit der Uebertragung durch Milch auf Kälber und Schweine wurde erwiesen, aber noch nicht die Häufigkeit dieses Infectionsmodus unter natürlichen Verhältnissen. Den besten Maassstab für die Grösse dieser Gefahr bildet die Häufigkeit der Kälbertuberkulose, sowie die erschreckende Zunahme der Schweinetuberkulose in den letzten Jahren. Die Schweinetuberkulose ist in

1) Scheinbar zählen die deutschen Statistiken nur die Fälle, wo der Darm selbst tuberkulöse Veränderungen zeigt, die englischen alle Fälle, wo sich irgendwelche tuberkulöse Veränderungen in den Eingeweiden überhaupt (Drüsen eingeschlossen) zeigen. Ref.

ungefähr 90 % der Fälle auf Fütterung mit inficirter Milch zurückzuführen.

Die Häufigkeit der Darminfection ist bei der enormen Verbreitung der Tuberkulose unter den Milchkühen erklärlich, da die neugeborenen Kälber lange Zeit mit der Milch der Mutterthiere ernährt werden. Die Zunahme der Schweinetuberkulose findet ihre Erklärung darin, dass das Jungvieh ebenfalls mit Kuhmilch aufgezogen wird oder mit den Rückständen der Milch aus Molkereien ernährt wird.

Hauptsächlich ist die Milch derjenigen Thiere infectiös, die an allgemeiner, oder an Eutertuberkulose erkrankt sind. Durch die Tuberkulinprobe ist nun aber auch festgestellt, dass Milch von hierauf positiv reagirenden Kühen Tuberkelbacillen enthalten und dadurch inficiren kann.

Verfasser betont dann besonders die Schwierigkeit der klinischen und auch der bacteriologischen Diagnose, welch' letztere noch ganz beträchtlich durch das Vorkommen säurefester, aber durch fortgesetzte Thierversuche als nicht Tuberkelbacillen erwiesener Bacillen erschwert wird. Als sicherste Probe auf Tuberkulose ist die Impfung mit Tuberkulin anzusehen. Besonders die Schlusssätze der vorliegenden Arbeit sind von grösstem Interesse.

„Nach dem jetzigen wissenschaftlichen Stande der Frage betreffs Ausrottung der Rindertuberkulose können wir in der That behaupten, dass die Tilgung der Tuberkulose ohne Zuhülfenahme des Tuberkulins eine Unmöglichkeit darstellt. Natürlich wird in erster Linie die Ausmerzung der eutertuberkulösen und der mit allgemeiner Tuberkulose behafteten Kühe anzustreben sein, deren Milch am ehesten als infectiös anzusehen ist. In zweiter Hinsicht kämen sodann die Thiere, bei welchen die klinische Diagnose nur mit Hülfe des Tuberkulins gesichert werden kann. Diese Kühe sind zuerst von den gesunden abzusondern, ihre Vernichtung muss dann von dem rascheren oder langsameren Fortschreiten der tuberkulösen Erkrankung abhängig gemacht werden. Hiermit ist gesagt, dass natürlich nicht gleich sämmtliche auf Tuberkulin reagirende Thiere geopfert werden sollen. Im Vereine mit der klinischen Untersuchung und der bacteriologischen Controle der Milchkühe ist daher die Tuberkulinprobe der sicherste Weg zur Gewinnung einer tuberkelbacillenfreien Milch und einer tuberkulosefreien Aufzucht des Nachwuchses." Mastbaum (Köln).

**Beck und Rabinowitsch, Ueber den Werth und die Bedeutung der Arloing-Courmont'schen Serumreaction, besonders in Bezug auf die frühzeitige Erkennung der Rindertuberkulose.** (Zeitschr. f. Hyg. u. Inf., XXXVII. Bd., 2. H., S. 205—225.)

Die Reaction besteht darin, dass vermittels des von Tuber-

kulösen entnommenen Blutes flüssige, gleichmässig getrübte Kulturen von Tuberkelbacillen zur Agglutination gebracht werden. Hierdurch sollte eine frühzeitige Diagnose der Tuberkulose ermöglicht werden. Ueber den Werth dieser Methode sind im Verlaufe der letzten Jahre eine Reihe von Untersuchungen mit sehr differirenden Ergebnissen veröffentlicht worden, weshalb sich B. und R. zur Nachprüfung entschlossen. Sie kamen zu folgendem Resultate:

Die Arloing-Courmontsche Serumreaction ist nicht geeignet, aus dem positiven Ausfall der Reaction eine vorhandene Tuberkuloseerkrankung abzuleiten, sowie bei negativem Ausfall dieselbe auszuschliessen. Die Reaction ist daher für die Diagnose nicht verwendbar, da die Resultate zu ungleichmässig sind und keinen einheitlichen Charakter zeigen, indem sie einmal bei notorisch Gesunden auftreten, andererseits aber wieder bei Fällen von beginnender Tuberkulose im Stich lassen. Mastbaum (Köln).

**Kossel und Nocht, Ueber das Vorkommen der Pest bei den Schiffsratten und seine epidemiologische Bedeutung.** (Arbeiten aus dem Kaiserl. Gesundheitsamte Bd. XVIII, H. 1, 1901.)

Der Mangel an sicheren Anhaltspunkten für eine menschliche Uebertragung, und die immer wieder constatirte Thatsache, dass in den von der Pest befallenen Ländern stets zunächst die Hafenorte ergriffen und der Ursprung der ersten Fälle stets auf die direkte Umgebung der Hafenanlagen zurückgeführt werden konnte, drängten zu der Annahme, dass der Schiffsverkehr in einem ursächlichen Zusammenhang mit der Verschleppung des Krankheitsgiftes stehe.

Wir sehen die Pest, nachdem sie ihre Gebirgsheimath im Innern des asiatischen Continents verlassen und an die Küste hinabgestiegen, genau den grossen Seeverkehrswegen folgen und in den Häfen sich einnisten, während die Ausbreitung zu Lande selbst unter den ungünstigsten hygienischen Verhältnissen äusserst langsam erfolgt oder ganz ausbleibt. Insbesondere blieb bislang jede durch Menschen bewirkte Einschleppung ohne weitere Folgen, wie es auch noch nicht sicher möglich war, eine Epidemie auf einen zugereisten Pestkranken zurückzuführen. Es musste daher eine andere Infections- und Uebertragungsquelle gesucht werden und diese fand sich in den auf jedem Seeschiffe mehr oder weniger reichlich vorhandenen Ratten, die für den Pestbacillus äusserst empfänglich, denselben leicht auf ihre Artgenossen übertragen. So konnte der Ursprung der Pest in Oporto, in Sydney, auf dem Dampfer Highland Prince, in Japan, auf vorangegangene Rattenepidemien zurückgeführt werden.

Auf zwei Anfangs des Jahres 1901 in europäischen Häfen

gelandeten Dampfern wurde Rattenpest festgestellt, ohne dass an Bord befindliche Menschen erkrankt wären.

Beim Löschen der aus Stückgütern bestehenden Ladung des Dampfers Pergamon, der am 15. Januar 1901 in Hamburg landete, fanden sich zwischen derselben Gruppen von 5—10 zusammenliegenden todten Ratten, während man sonst nur vereinzelte an versteckten Stellen des Schiffes findet, da die überlebenden Ratten die todten alsbald auffressen. Das hygienische Institut stellte bald Pest fest. Der Dampfer wurde sofort isolirt, die Mannschaft unter Controlle gestellt; die Ladung durch staatliche Desinfectionsbeamte mit 10 % Kalkmilch, mit strömendem Dampf bezw. mit Kresolseifenlösung desinficirt. Die von Ratten angefressenen Mehlsäcke, die am ehesten zur Weiterverbreitung Veranlassung geben, wurden in eine rattenfreie Kastenschute geschafft und hier entweder bis zur Vernichtung isolirt oder nach bestreichen mit 10 % Kalkmilch und Wegnahme einer handbreiten Schicht des Inhalts von den offenen Stellen ausgebessert und geschlossen. Es wurde Gift gelegt, um etwa inficirte Quairatten — gefangene erwiesen sich als gesund — zu tödten. Die Schauerleute waren mit Mundschwämmen und Handschuhen versehen und blieben während der ganzen Löschzeit isolirt. Der Laderaum wurde nach Entleerung mit Schwefel und Holzkohle 10 Stunden ausgeräuchert, die bewohnten Räume mit Formalin bezw. Kresolseifenlösung, die Kleider, Betten u. s. w. mit Dampf desinficirt. Alles zur Vernichtung Bestimmte wurde reichlich mit Kalkmilch übergossen und auf freiem Felde verbrannt.

Es resultirt aus dem Mitgetheilten für die Hafenbehörden die Pflicht, Schiffe, auf denen Rattenpest herrscht, auch wenn keine Menschen erkrankt sind, besonders strengen Maassnahmen zu unterwerfen und alle aus controlpflichtigen Häfen kommenden Schiffe während der ganzen Zeit des Aufenthaltes im Hafen peinlichst zu überwachen. Weischer (Köln).

**Kruse, Der jetzige Stand der Dysenteriefrage.** (Deutsche Aerztezeitung 1902, Nr. 2 [1]).)

Der Verfasser theilt die z. Z. bekannten Ruhrformen ätiologisch in 4 Gruppen:

I. Die einheimische epidemische Ruhr. Sie wird hervorgerufen durch den von Kruse 1900 entdeckten Bacillus dysenteriae germanicae, ein dem Typhusbacillus in vielen Punkten verwandtes Stäbchen. Er bewirkt Katarrh des Dickdarms mit folgender Diphtherie desselben. Dementsprechend finden wir in erster Linie

1) Nach einem auf der Naturforscherversammlung in Hamburg 1901 in abgekürzter Form gehaltenen Vortrag.

Darmerscheinungen: zahlreiche anfänglich schleimig-blutige, später mehr eitrige Entleerungen, lästigen Stuhldrang und Koliken; dann auch mehr oder minder starke Beeinträchtigung des Allgemeinbefindens. Auf 10 Erkrankungen rechnet man ein 1 Todesfall, meist in Folge Erschöpfung; sodass für alte Leute und Kinder besondere Gefahr besteht. Die Ausbrüche der Seuche fallen fast nur in die warmen Monate. Da sie eine ausgesprochen ansteckende ist, und das Contagium sich, soweit bekannt, nur im Darminhalt befindet, so leuchtet ein, dass der grösste therapeutische Erfolg von der Prophylaxe zu erwarten ist, zumal wir ein specifisches Heilmittel bisher nicht besitzen. Als Vorsichtsmaassregeln sind wichtig: Isolirung des Kranken und gründliche Desinfection aller seiner Gebrauchsgegenstände; in Sonderheit aber zuverlässige Abwässerung schon in gesunden Zeiten, weil die Keime an ihnen zusagenden Orten lange Zeit, selbst den Winter hindurch, sich virulent erhalten können. Denn „in der That hat sich bisher noch immer bewahrheitet, dass die Ruhr nur dort eine dauernde Heimstätte findet, wo die Entfernung der Abfallstoffe zu wünschen übrig lässt, also in schmutzigen Dörfern, schlecht kanalisirten Städten oder Stadtheilen“. Dagegen hat man eine Verbreitung der Dysenterie durch Trinkwasser kaum je mit Sicherheit beobachtet. In den letzten Jahren ist eine zunehmende Verbreitung in unserem Volke, wie speciell im Heere festzustellen.

II. Die atypische Dysenterie. Hierher rechnet der Verfasser eine Reihe von Ruhrarten, die klinisch und pathologisch-anatomisch der für uns wichtigsten ersten Form ähnlich sind, sich aber durch ihre Erreger von ihr und untereinander unterscheiden. Sie werden erzeugt von den „Pseudoruhrbacillen“, von Kruse so genannt, weil sie bis auf wenige, allerdings nicht unwichtige Eigenschaften den echten gleichen. In diese Gruppe gehören die sporadische Ruhr, eine meist nur (natürlich neben der echten) in Irrenanstalten vorkommende Ruhr u. a. m.

III. Die Dysenterie der Philippinen und Japans (Shiga und Flexner), die mit der deutschen epidemischen Ruhr in jeder Hinsicht nahe verwandt ist.

IV. Die Tropendysenterie. Sie ist die einzige Form, welche nicht von Bakterien, sondern von Protozoen erregt wird. Es sind das die von Lösch, Koch, Kartulis gefundenen, von Kruse und Pasquale als Infectionsursache nachgewiesenen Dysenterieamöben. Klinisch stimmt diese Art völlig mit allen anderen überein, anatomisch aber zeigt sie keine Diphtherie des Dickdarms, sondern Geschwürbildung. Ausser in den warmen Ländern finden wir sie in Russland (Lösch) und vielleicht auch hie und da im Osten Deutschlands (Jäger). H. Trautmann (Bonn).

**Behla, Die Carcinomliteratur.** (Berlin 1901. Verlag von R. Schoetz.)

Verfasser hat sich die Aufgabe gestellt, die massenhafte Literatur der Krebsgeschwulste des In- und Auslandes zu sammeln, und, angeregt durch die Gründung des Comites für Krebsforschung in Berlin (1900), übersichtlich zu ordnen, mit dem ausgesprochenen Zweck, ein internationales Nachschlagewerk zu schaffen, in dem sich der Forscher für einen bestimmten Gegenstand sowohl bezüglich der Aetiologie, als Histologie, Diagnose, Therapie, der Operationen, Prognose, Prophylaxe etc. Rath holen kann.

Die Zusammenstellung selbst umfasst etwa 5500 Publicationen und ist geordnet nach einem alphabetischen Autoren- und Sachregister.

Dem letzteren ist eine kurze Abhandlung des Autors über die Krebsanschauungen einst und jetzt vorangestellt, welche in geschichtlicher Reihenfolge von des Hippocrates Zeiten bis auf Joh. Müller, Virchow und die neuesten Forschungen die Ansichten darstellt.

Um das Dunkel der Aetiologie zu hellen, sollen alle Mittel herangezogen werden: biologische morphologische, physikalisch-chemische Untersuchungen der Zellen, Stoffwechseluntersuchungen, vergleichende Untersuchungen auf zoologischem und botanischem Gebiete, sowie endlich die Statistik. Eine solche wurde bereits seitens des Comites für Krebsforschung erhoben durch Rundschreiben an die Aerzte Deutschlands.

Verfasser bricht sodann eine Lanze für die parasitäre Natur der Carcinome und führt in's Feld für diese Anschauung zunächst das endemische Vorkommen der Krebsgeschwulste, sodann die Ansteckungsfähigkeit (Uebertragung von Person zu Person). — Namhafte Pathologen theilen bekanntlich diesen Standpunkt nicht. (Der Ref.) — Freilich muss man dem Autor darin ohne Weiteres Recht geben, dass auf dem Wege der Speculation und Hypothese nicht weiterzukommen ist, sondern dass es anderer Mittel bedarf, um der Natur das Geheimniss der Krebsätiologie abzuringen.

Der Rathschlag Behla's geht zunächst dahin, die Einwirkung von Pflanzenparasiten auf den Thierkörper nach der morphologischen Seite zu prüfen, die Entwickelungsstadien genauer zu verfolgen, Pleomorphismus, Zwischenwirthfrage u. s. f. in's Auge zu fassen, überhaupt die Wechselbeziehungen zwischen Menschen-, Thier- und Pflanzenkrankheiten zu studiren. Verfasser fordert daher auf zur Gründung eines besonderen Instituts für Krebsforschung (an dem pathologische Anatomen, Thier- und Pflanzenpathologen u. s. w. zusammen wirken müssten), verbunden mit einer chirurgi-

schen Station für Carcinomkranke, Stallung für Thierexperimente, Bibliothek etc. etc.

Der wahrhaft stürmische Drang Licht zu schaffen, der uns aus dieser Schrift entgegentritt, zeugt, ungeachtet so mancher Enttäuschungen auf diesem Gebiete, von solchem Arbeitsgeist und solch humaner Bestrebung, dass wir nicht umhin können, mit dem Wunsche von der überaus emsigen Arbeit Abschied zu nehmen, es möge der Verfasser überall offenes Ohr und offene Hand finden, damit endlich auf diesem Gebiete mehr Licht werde.

Schulte.

---

## Verzeichniss der bei der Redaction eingegangenen neuen Bücher etc.

Baumgarten, Dr. med. und prakt. Arzt, Alfred, Ein Fortschritt des Wasserheilverfahrens. Untersuchung u. Kritik d. Systeme Priessnitz und Kneipp. Wörishoven 1901. Buchdruckerei u. Verlagsanstalt.

— — — Hydriatrisches Jahrbuch. Unter Mitwirkung namhafter Fachgenossen herausgegeben. Bd. II. Mit 41 Bildern und 3 grossen Zierbuchstaben. Wörishofen 1902. Buchdruckerei u. Verlagsanstalt.

Beerwald, Dr. med. K., und Brauer, Gustav, Das Turnen im Hause. Leibesübungen z. Förderung u. Erhaltung d. Gesundheit f. Jung und Alt. Mit 146 Abb. in Holzschnitt. 2. Aufl. München 1901. R. Oldenbourg. Preis geb. 2 Mk.

Berger, Dr. Paul, Führer durch die Privat-Heilanstalten Deutschlands, Oesterreich-Ungarns u. d. Schweiz. Mit ausführl. Darstellungen der modernen Behandlungsmethoden. 8. Aufl. Berlin 1902. Hugo Steinitz. Preis 2 Mk.

Jäger, Dr. Eugen, Die Wohnungsfrage. I. Bd. Berlin 1902. Germania, Act.-Ges. f. Verl. u. Druckerei. Preis 5 Mk.

Kolb, Dr. G., Sammel-Atlas f. d. Bau von Irrenanstalten. Ein Handbuch für Behörden, Psychiater u. Baubeamte. Lief. 1 mit 12 Grundrissen. Halle a. S. 1902. Carl Marhold. Preis 3 Mk.

Kurt, Dr. N., Die Willensprobleme in systematischer Entwickelung und kritischer Beleuchtung. Weimar 1902. R. Wagner Sohn. Preis 1,50 Mk.

Lenzmann, Dr. R., Die Tuberkulose, der grimmigste Feind unseres Volkes. Eine gemeinverständl. Abhandlung unter besonderer Berücksichtigung der Ursache u. Verhütung d. tuberkul. Erkrankung. Mit 2 Taf. u. 6 farb. Fig. u. 1 schwarzen Fig. Duisburg 1902. Joh. Ewich. Preis 2 Mk.

Marx, Dr. med., San.-Rath, Handbüchlein d. Krankenpflege zu Hause und im Hospitale, zugleich ein Unterrichtsbuch für angehende Krankenpflegerinnen. 4. Aufl. Mit 16 Holzschnitten. Paderborn 1902. Ferdinand Schöningh. Preis geb. 1,80 Mk.

Riedel, J. D., Berlin N. 39, Chemische Fabriken, Thiol und seine Anwendung. Ein zusammenfassendes Referat.

Röpke, Dr. med. Friedr., Die Berufskrankheiten des Ohres und der oberen Luftwege Wiesbaden 1902. J. F. Bergmann. Preis 5 Mk.

Schmid-Monnard, Dr. med. C., und Schmidt, Rudolf, Schulgesundheitspflege. Ein Handbuch für Lehrer, Aerzte u. Verwaltungs-Beamte. Leipzig 1902. R. Voigtländer's Verlag. Preis geh. 2,40 Mk., geb. 3 Mk.

Schröder, Dr. G., und Nägelsbach, Dr. W., Dritter Jahresbericht der neuen Heilanstalt für Lungenkranke zu Schömberg, OA. Neuenbürg, nebst Bemerkungen zur Behandlung der Larynxtuberkulose. Mit 5 Abb. Witterungsverhältnisse des Kurortes f. Lungenkranke, Schömberg, OA Neuenbürg, im Jahre 1901 von Dr. Brühl. Stuttgart 1902. Carl Grüninger.

Sommerfeld, Prof. Dr. med. Th., Jaffé, Edgar, und Sauer, Johannes, Wegweiser für die Berufswahl. Im Auftrage d. freiwilligen Erziehungsbeirathes f. schulentlassene Waisen zu Berlin. Hamburg 1902. Agentur des Rauhen Hauses. Preis kart. 1,50 Mk.

NB. Die für die Leser des „Centralblattes für allgemeine Gesundheitspflege" interessanten Bücher werden seitens der Redaction zur Besprechung an die Herren Mitarbeiter versandt und Referate darüber, soweit der beschränkte Raum dieser Zeitschrift es gestattet, zum Abdruck gebracht. Eine Verpflichtung zur Besprechung oder Rücksendung nicht besprochener Werke wird in keinem Falle übernommen; es muss in Fällen, wo aus besonderen Gründen keine Besprechung erfolgt, die Aufnahme des ausführlichen Titels Angabe des Umfanges, Verlegers und Preises an dieser Stelle den Herren Einsendern genügen.

**Die Verlagshandlung.**

# Die Infektionskrankheiten in Wien nach Geschlecht und Alter.

Von

**Dr. Siegfried Rosenfeld** (Wien).

---

Die Erforschung der Infektionskrankheiten beschäftigt sich gegenwärtig hauptsächlich mit deren Aetiologie; ihr gegenüber ist die epidemiologische Forschung stark in den Hintergrund getreten. Man begnügt sich mit der Suche nach dem Parasiten. Ist er gefunden, so hält man die Arbeit für zum grössten Theile abgeschlossen. Die eigentliche Hauptarbeit sollte aber damit erst beginnen. Aus den Lebensbedingungen der Parasiten sollten die Verhältnisse der Infektionskrankheiten zu erklären versucht werden. Bei manchen Verhältnissen wird die Biologie des Parasiten zur Erklärung hinreichen. Bei anderen dagegen wird die Biologie nicht weiter helfen; für sie werden wir auf die Eigenschaften des befallenen Organismus zurückgreifen müssen. So wird uns das Verhalten der Infektionskrankheiten bis zu einem gewissen Grade den Kampf des Organismus mit dem Parasiten vorführen. In anderen Fällen wieder werden wir in der Epidemiologie Faktoren ausserhalb des Organismus kennen lernen, welche das Gedeihen des Parasiten fördern oder hemmen. Um aber stets die richtigen Schlüsse ziehen zu können, ist es nöthig, den Beobachtungen eine möglichst breite Unterlage zu geben.

Diese Unterlage erhalten wir in der Statistik der Infektionskrankheiten. Dieselbe ist nicht neuesten Datums. Der älteren Statistik haftet ein Mangel an. Sie bringt die Mortalität, aber nicht immer die Morbidität. Aber erst beide zusammen geben ein richtiges Bild. Leider kann man aber nicht behaupten, dass wir die Morbidität der Infektionskrankheiten gegenwärtig schon in ihrem vollen Umfange kennzeichnen können. Die Anzeigepflicht ist wohl für viele Länder eingeführt, aber damit ist noch nicht die Garantie für ihre Einhaltung gegeben. Wie sehr gegen sie vergangen wird, habe ich an anderem Orte vor Jahren darzulegen versucht[1].

1) Wie wird in Wien der Anzeigepflicht Infektionskranker nachgekommen? Statistische Monatsschrift 1897.

Immerhin aber haben wir doch etwas von ihr, und für manche Verhältnisse kann man von den Fehlern absehen, weil sie den zu vergleichenden Verhältnissen in gleichem Maasse zukommen.

Im Folgenden will ich das Verhalten der Infektionskrankheiten in Wien nach Geschlecht und Alter besprechen, ihr zeitliches Verhalten mir für eine andere Arbeit vorbehaltend. Ich habe nicht die feste Ueberzeugung, dass die Wiener Verhältnisse als Typus für das Verhalten der Infektionskrankheiten überhaupt gelten können. Es wird aber dann Aufgabe weiterer Forschung sein, die Infektionskrankheiten auch für andere Städte und Länder zu studiren und auf diesem Wege örtliche Zufälle von dem allgemein gültigen Gesetze abzuscheiden.

Als Quelle benutzte ich die Jahresberichte des Wiener Stadtphysikates und das statistische Jahrbuch der Stadt Wien. Ich führe nicht alle anzeigepflichtigen Infektionskrankheiten vor, sondern nur jene, für welche ein grösseres Material vorliegt. Ich beginne mit der Vertheilung der Infektionskrankheiten nach dem Geschlechte.

| Infektionskrankheit | Zeitperiode | Erkrankungen M. | Erkrankungen W. | Todesfälle M. | Todesfälle W. | Letalität in % M. | Letalität in % W. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Blattern | 1885—1899 | 2787 | 2763 | 669 | 641 | 24,0 | 23,2 |
| Varicellen | 1886—1899 | 16472 | 16198 | — | — | — | — |
| Masern | „ | 72345 | 72862 | 4580 | 4564 | 6,33 | 6,26 |
| Rötheln | 1896—1899 | 574 | 620 | — | — | — | — |
| Scharlach | 1883—1899 | 22237 | 22081 | 2052 | 1957 | 9,25 | 8,86 |
| Diphtherie | „ | 18446 | 19966 | 5260 | 4856 | 28,5 | 24,3 |
| Keuchhusten | 1886—1899 | 11695 | 13620 | 747 | 959 | 6,39 | 7,04 |
| Bauchtyphus | 1885—1899 | 2978 | 2441 | 658 | 486 | 22,1 | 19,9 |
| Dysenterie | 1887—1899 | 184 | 125 | 61 | 36 | 33,2 | 29,2 |
| Rothlauf | 1886—1899 | 6699 | 9684 | 596 | 546 | 8,90 | 5,64 |
| Mumps | 1894—1899 | 2471 | 2045 | — | — | — | — |
| Trachom | 1887—1899 | 1091 | 804 | — | — | — | — |

Wir können zwei Gruppen von Infektionskrankheiten unterscheiden. In die erste Gruppe gehören jene Infektionskrankheiten, welche bei beiden Geschlechtern fast gleich häufig vorkommen, in die zweite Gruppe jene, welche bei einem Geschlechte häufiger als beim anderen sind. Mit Rücksicht auf die Morbidität gehören in die erste Gruppe Blattern, Varicellen, Masern, Scharlach, bezüglich der Mortalität Blattern, Masern, Scharlach und Rothlauf. Das männliche Geschlecht erkrankt häufiger an Bauchtyphus, Trachom, Mumps, das weibliche häufiger an Diphtherie und Keuchhusten. Die Sterblichkeit an Diphtherie und Bauchtyphus ist beim männlichen, die Sterblichkeit an Keuchhusten beim weiblichen Geschlechte höher. Die Letalität der Blattern, der Masern, des Scharlachs ist für beide Geschlechter fast gleich, die der Diphtherie, des Rothlaufs, des

Bauchtyphus für das männliche Geschlecht, die des Keuchhustens vielleicht für das weibliche Geschlecht grösser.

Wenn die Krankheitskeime nicht blos ubiquitär wären, sondern überall in gleicher Anzahl und gleicher Virulenz, wenn fernerhin wir in der Infektionskrankheit nichts weiter als ein Endergebniss des Kampfes der Mikroorganismen mit den Menschenleibern zu sehen hätten, dann würden wir bei beiden Geschlechtern ein gleich häufiges Befallenwerden und gleich häufiges Sterben an einer Infektionskrankheit zu erwarten haben. Das wäre aber auch gleichzeitig der Ausdruck dafür, dass beiden Geschlechtern die gleiche Widerstandsfähigkeit innewohnt. Bekanntlich wird aber Letzteres im Allgemeinen geleugnet. Es kommen etwas mehr Knaben auf die Welt als Mädchen, so dass die Infektionskrankheiten der ersten Lebenszeit beim männlichen Geschlechte um ungefähr 6 % häufiger sein könnten als beim weiblichen, es sterben aber im Verlaufe des ersten Lebensjahres um so viel mehr Knaben als Mädchen, dass nach Ablauf dieser Lebensperiode mehr Mädchen als Knaben leben. Die grössere Sterblichkeit der Knaben wird mit einer angeborenen geringeren Widerstandsfähigkeit des männlichen Geschlechtes in Zusammenhang gebracht.

Diese Anschauung findet im Verhalten beider Geschlechter bezüglich jener Infektionskrankheiten, welche vorwiegend in den ersten Lebensjahren vorkommen, keine Bestätigung. Diesbezüglich sei speciell auf die Masern hingewiesen. Von vorneherein ist es nun nicht gut einzusehen, dass das Masernvirus, welches das männliche Geschlecht angreift, ein schwächeres sein sollte, als das, welches in einen weiblichen Organismus eindringt, oder dass sich für jenes Virus mehr hemmende oder weniger fördernde Einflüsse geltend machen sollten als für dieses. Wir können nicht umhin, anzunehmen, dass das Masernvirus bei beiden Geschlechtern gleiche Intensität, gleiche äussere Hemmungen und Förderungen haben wird. Wir wären also berechtigt, in den Masern thatsächlich, soweit ein Vergleich beider Geschlechter in Frage kommt, das Endergebniss des Kampfes zwischen einem für beide Geschlechter gleich starken Virus und der Widerstandskraft beider Geschlechter zu sehen. Da nun das Resultat das gleiche ist, der eine Faktor als gleich angenommen werden darf, so folgt daraus auch die Gleichheit des anderen Faktors, der Widerstandsfähigkeit. *Es heisst dies, dass von Geburt aus beide Geschlechter für den Kampf mit dem Masernvirus gleich stark ausgestattet sind.* Und was hier für die Masern, das gilt auch für andere Krankheiten, wie z. B. Blattern, Varicellen, Scharlach.

Obigen Satz muss ich vor Missdeutung in Schutz nehmen. Ich behaupte mit ihm nicht die gleiche angeborene Widerstands-

fähigkeit beider Geschlechter überhaupt, sondern nur die gegen die die ersten Lebensjahre befallenden Infektionskrankheiten. Nun ist es möglich, dass zwei Organismen dieselben Schutzkräfte gegen Parasiten haben, aber nicht auch sich gegen andere Einflüsse, z. B. chemischer Natur, gleich gut wehren können. So lange man über die Bildungsstätte und die Natur der Alexine, oder welchen Namen man sonst dieser Widerstandskraft gegen Infektionskeime beilegen mag, nichts Bestimmtes aussagen kann, kann man aus ihnen nicht auf die Widerstandskraft des Organismus überhaupt schliessen. Und dies könnte man selbst dann noch nicht, wenn die Bildungsstätte und die Natur der Alexine schon genau bekannt wäre; denn damit wüsste man über die anderen feinen chemischen Vorgänge in dieser Bildungsstätte noch gar nichts.

Betrachten wir im Allgemeinen die angeborene parasitäre Widerstandsfähigkeit beider Geschlechter gleich, so müssen wir wieder für eine Reihe von Infektionskrankheiten ein für beide Geschlechter in der Virulenz oder Häufigkeit verschiedenes Virus oder verschieden stark hemmende oder fördernde Einflüsse annehmen. Darüber können wir jedoch erst ausführlicher sprechen, sobald wir die Altersvertheilung der Infektionskrankheiten studirt haben. Dieselbe für beide Geschlechter zusammen geben die Tab. I und II.

Sowohl bei der Morbidität als bei der Mortalität können wir zwei Typen der Infektionskrankheiten unterscheiden. Der eine Typus zeigt sich in dem fast ausschliesslichen Befallensein der Lebensjahre vom 1. bis zum 15. von der Infektionskrankheit; beim zweiten Typus finden wir nicht blos die Kinderjahre, sondern auch die anderen stark, ja manchmal diese sogar stärker befallen. Zum ersten Typus, dem Typus der Kinderkrankheiten, wie er im Volksmunde in Würdigung dieser Thatsache auch heisst, gehören Varicellen, Masern, Rötheln, Scharlach, Diphtherie, Keuchhusten, Mumps. Zum zweiten Typus gehören Rothlauf, Typhus, Trachom und event. auch die Blattern, falls wir sie nicht als Mittelglied zwischen beiden Typen ansehen wollen. Vom Puerperalfieber müssen wir natürlich bei der Typeneintheilung absehen.

Innerhalb des Rahmens dieser Typen zeigen die zugehörigen Krankheiten nicht das gleiche Verhalten. Ja ich möchte die Behauptung aufstellen, dass fast jede Infektionskrankheit eine für sie charakteristische Altersvertheilung aufweist. Bevor ich jedoch zur Begründung dieser Behauptung schreite, fühle ich mich verpflichtet, die Zuverlässigkeit des Materiales kurz zu erörtern.

In meiner oben citirten Arbeit kam ich zu dem Schlusse, dass bei Masern, Varicellen, Keuchhusten, event. auch Rothlauf, ein grosser Theil der Krankheiten nicht zur Anzeige gelangt, dass bei

Scharlach, Blattern, Diphtherie, Typhus der Anzeigepflicht in Wien genügend nachgekommen wird, wenn auch hier natürlich Unterlassungen nicht selten vorkommen. Für die drei erstgenannten Krankheiten (Rötheln, Mumps, Trachom hatte ich l. c. nicht besprochen) wird der Anzeigepflicht jedoch vom 6. Lebensjahre ab wieder genauer nachgekommen, weil wir in der Schulpflicht eine wirksame Kontrole haben. Aus diesem Grunde werden wir bei Varicellen, Masern, Keuchhusten im 6. und 7. Lebensjahre nach Abnahme in den vorhergegangenen Lebensjahren eine Zunahme der Morbidität finden. Dies findet sich thatsächlich. An dieser Zunahme kann natürlich auch der Schulbesuch direkt Schuld tragen, indem das dichtere Beisammensein der Kinder während einiger Stunden die Infektionsmöglichkeit vergrössert. Die Zunahme ist daher zum Theile nur scheinbar, zum Theile wirklich. Im letzteren Falle sehen wir eine quasi künstliche Beeinflussung des sich in der Altersvertheilung kennzeichnenden Kampfes zwischen Krankheitskeim und Widerstandskraft des Organismus. Für die ersten 5 Lebensjahre werden wir daher bei Masern, Rötheln, Varicellen, Keuchhusten, event. Rothlauf, das vorliegende Material als fehlerhaft bezeichnen müssen. Es liegt aber kein Grund zur Annahme vor, dass die Fehler eines der ersten 5 Lebensjahre oder ein Geschlecht stärker treffen. Wir werden daher die ersten 5 Lebensjahre unter einander, sowie die Altersvertheilung bei beiden Geschlechtern vergleichen dürfen.

Vorerst die Morbidität!

Bei Scharlach und Diphtherie entfallen auf die Lebensjahre vom 16. an mehr Krankheiten als bei Varicellen, Masern, Keuchhusten, Rötheln, nämlich 78 und 65 ‰ gegen 4 bis 33 ‰. Die ersten zwei Krankheiten sind also viel weniger „Kinderkrankheiten" als die letzteren vier.

Blattern, Varicellen und Keuchhusten zeigen in den ersten 5 Lebensjahren den gleichen Verlauf: die meisten Erkrankungen kommen im ersten Lebensjahre vor und ihre Zahl nimmt von Jahr zu Jahr ab. Doch sind die Prozentsätze verschieden, bei Blattern, einer Krankheit des zweiten Typus am kleinsten, bei Keuchhusten am grössten. Den umgekehrten Verlauf finden wir bei Rötheln und Mumps: Ein stetes Ansteigen bis zum 5. Lebensjahre. Masern, Scharlach und Diphtherie weisen im ersten Lebensjahre weniger Erkrankungen als im zweiten auf. Während aber bei Masern und Diphtherie die Zahl der Erkrankungen vom zweiten Jahre ab wieder abnimmt, finden wir beim Scharlach noch ein weiteres Ansteigen. Während ferner bei Masern die Zahl der Krankheitsfälle des ersten Lebensjahres $^2/_3$ derer im zweiten Lebensjahre beträgt, beträgt sie bei Diphtherie die Hälfte, bei Scharlach gar nur ein

**Tab. I.**

| Es erkrankten an | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Battern (1883—1896) | 576 | 405 | 310 | 233 | 208 | | | 743 | | | | |
| Varicellen (1887—1899) | 3,836 | 3,226 | 2,867 | 2,910 | 2,671 | 4,891 | 5,242 | 2,667 | 1,312 | 888 | 553 | 407 |
| Masern (1887—1899) | 15,828 | 21,800 | 17,701 | 16,224 | 13.604 | 15,536 | 18,647 | 9,246 | 4,236 | 2,685 | 1,462 | 1,094 |
| Rötheln (1896—1899) | 42 | 49 | 57 | 63 | 68 | 110 | 222 | 190 | 99 | 71 | 69 | 48 |
| Scharlach (1887—1899) | 805 | 2,991 | 4,169 | 4,230 | 3,885 | 3,432 | 3,512 | 2,978 | 2,261 | 1,933 | 1,435 | 1,142 |
| Diphtherie (1887—1899) | 2,808 | 5,804 | 5,463 | 4,542 | 3,540 | 2,831 | 2,223 | 1,659 | 1,162 | 901 | 620 | 518 |
| Keuchhusten (1887—1899) | 4,567 | 4,068 | 3,140 | 2,627 | 2,025 | 2,281 | 2,351 | 1,086 | 522 | 296 | 170 | 132 |
| Bauchtyphus (1887—1899) | 4 | 19 | 20 | 26 | 47 | 47 | 73 | 69 | 78 | 69 | 76 | 95 |
| Rothlauf (1887—1899) | 600 | 120 | 94 | 63 | 71 | 76 | 100 | 106 | 121 | 141 | 122 | 147 |
| Puerperalfieber (1887—1899) | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| Mumps (1894—1899) | 50 | 92 | 108 | 183 | 212 | 487 | 917 | 750 | 477 | 315 | 235 | 202 |
| Trachom (1887—1899) | 58 | 31 | 14 | 21 | 26 | 25 | 36 | 54 | 50 | 44 | 54 | 65 |
| **‰ aller Erkrankungen** | | | | | | | | | | | | |
| Blattern | 104 | 73 | 56 | 42 | 37 | | | 134 | | | | |
| Varicellen | 120 | 101 | 90 | 91 | 83 | 137 | 164 | 83 | 41 | 28 | 17 | 13 |
| Masern | 110 | 152 | 125 | 113 | 95 | 108 | 130 | 65 | 29 | 19 | 10 | 8 |
| Rötheln | 35 | 40 | 47 | 52 | 57 | 92 | 185 | 158 | 82 | 59 | 57 | 40 |
| Scharlach | 21 | 79 | 111 | 112 | 103 | 91 | 93 | 79 | 60 | 51 | 38 | 30 |
| Diphtherie | 80 | 165 | 155 | 129 | 101 | 80 | 63 | 47 | 33 | 25 | 18 | 15 |
| Keuchhusten | 194 | 173 | 133 | 112 | 86 | 97 | 100 | 46 | 22 | 13 | 7 | 6 |
| Bauchtyphus | 1 | 4 | 4 | 6 | 10 | 10 | 16 | 15 | 17 | 15 | 17 | 21 |
| Rothlauf | 37 | 7 | 6 | 4 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 8 | 9 |
| Puerperalfieber | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| Mumps | 11 | 20 | 24 | 41 | 47 | 108 | 203 | 166 | 106 | 70 | 52 | 45 |
| Trachom | 33 | 17 | 8 | 12 | 15 | 14 | 20 | 30 | 28 | 25 | 30 | 37 |

| 13 | 14 | 15 | 16-20 | 21-25 | 26-30 | 31-35 | 36-40 | 41-45 | 46-50 | 51-55 | 56-60 | 61-65 | 66-70 | über 70 | Alle Lebensjahre |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 527 | | | 922 | 642 | 426 | 213 | 127 | 56 | 53 | 32 | 30 | 12 | 18 | 3 | 5,536 |
| 255 | 159 | 124 | 261 | 106 | 73 | 31 | 26 | 10 | 5 | 5 | 3 | 3 | — | — | 32,005 |
| 700 | 535 | 505 | 1,493 | 966 | 496 | 273 | 147 | 72 | 30 | 13 | 10 | 12 | 3 | 5 | 143,323 |
| 38 | 20 | 17 | 24 | 6 | 1 | 2 | 4 | 2 | — | — | — | — | — | — | 1,202 |
| 836 | 608 | 479 | 1,456 | 685 | 399 | 171 | 99 | 56 | 29 | 14 | 7 | — | — | 1 | 37,613 |
| 351 | 233 | 199 | 777 | 537 | 399 | 246 | 156 | 76 | 55 | 38 | 26 | 14 | 7 | 4 | 35,184 |
| 96 | 47 | 14 | 39 | 11 | 17 | 18 | 9 | 7 | 3 | 1 | — | 2 | — | — | 23,529 |
| 93 | 107 | 153 | 1,050 | 877 | 640 | 308 | 267 | 166 | 98 | 71 | 48 | 30 | 28 | 6 | 4,565 |
| 122 | 179 | 264 | 2,002 | 1,630 | 1,351 | 1,162 | 1,335 | 1,256 | 1,289 | 1,085 | 853 | 638 | 521 | 646 | 16,094 |
| — | — | 3 | 236 | 684 | 677 | 484 | 338 | 95 | 9 | 4 | — | — | — | — | 2,530 |
| 114 | 69 | 28 | 114 | 52 | 36 | 32 | 12 | 6 | 10 | 2 | — | — | 1 | — | 4,514 |
| 69 | 48 | 59 | 264 | 280 | 151 | 108 | 86 | 55 | 58 | 39 | 34 | 22 | 14 | 8 | 1,773 |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| 95 | | | 167 | 116 | 77 | 38 | 23 | 10 | 10 | 6 | 5 | 2 | 3 | 1 | 1000 |
| 8 | 5 | 4 | 8 | 3 | 2 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | — | — | 1000 |
| 5 | 4 | 3 | 10 | 7 | 3 | 2 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1000 |
| 32 | 14 | 17 | 20 | 5 | 1 | 2 | 3 | 2 | — | — | — | — | — | — | 1000 |
| 22 | 16 | 13 | 39 | 18 | 11 | 5 | 3 | 1 | 1 | 0 | 0 | — | — | 0 | 1000 |
| 10 | 7 | 6 | 22 | 15 | 11 | 7 | 4 | 2 | 2 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1000 |
| 4 | 2 | 1 | 2 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | — | 0 | — | — | 1000 |
| 21 | 23 | 34 | 230 | 192 | 140 | 67 | 58 | 36 | 21 | 16 | 11 | 7 | 6 | 1 | 1000 |
| 8 | 11 | 16 | 124 | 101 | 84 | 72 | 83 | 78 | 80 | 67 | 53 | 40 | 32 | 40 | 1000 |
| — | — | 1 | 93 | 270 | 268 | 191 | 134 | 38 | 4 | 2 | — | — | — | — | 1000 |
| 25 | 15 | 8 | 25 | 12 | 8 | 7 | 3 | 1 | 2 | 0 | — | — | 0 | — | 1000 |
| 39 | 27 | 33 | 149 | 158 | 85 | 61 | 48 | 31 | 33 | 22 | 19 | 13 | 8 | 5 | 1000 |

**Tab. II.**

| Es starben an | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Blattern . . . . | 347 | 197 | 127 | 80 | 58 | 156 | | | | | 58 | | |
| Masern . . . . | 3,225 | 3,363 | 1,106 | 510 | 242 | 131 | 112 | 46 | 17 | 5 | 8 | 3 | 1 |
| Scharlach . . . | 187 | 642 | 680 | 542 | 399 | 310 | 199 | 140 | 86 | 77 | 41 | 29 | 28 |
| Diphtherie . . . | 1,362 | 2,844 | 1,901 | 1,262 | 828 | 577 | 308 | 230 | 123 | 81 | 50 | 29 | 9 |
| Keuchhusten . . | 800 | 433 | 161 | 93 | 37 | 21 | 14 | 6 | 2 | — | — | — | — |
| Typhus . . . . | 4 | 5 | 4 | 3 | 6 | 5 | 6 | 9 | 5 | 11 | 4 | 6 | 11 |
| Rothlauf . . . | 271 | 11 | 3 | 2 | — | 3 | 2 | 1 | — | — | — | — | 3 |
| Puerperalfieber . | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| In $^0/_{00}$ aller Verstorbenen: | | | | | | | | | | | | | |
| Blattern . . . . | 243 | 138 | 89 | 56 | 41 | 109 | | | | | 41 | | |
| Masern . . . . | 366 | 381 | 126 | 58 | 27 | 15 | 13 | 5 | 2 | 1 | 1 | 0 | 0 |
| Scharlach . . . | 53 | 182 | 193 | 154 | 113 | 88 | 57 | 40 | 24 | 22 | 12 | 8 | 8 |
| Diphtherie . . . | 139 | 292 | 195 | 129 | 85 | 59 | 32 | 24 | 13 | 8 | 5 | 3 | 1 |
| Keuchhusten . . | 511 | 276 | 103 | 59 | 24 | 13 | 9 | 4 | 1 | — | — | — | — |
| Typhus . . . . | 4 | 5 | 4 | 3 | 6 | 5 | 6 | 9 | 5 | 11 | 4 | 6 | 11 |
| Rothlauf . . . | 257 | 10 | 3 | 2 | — | 3 | 2 | 1 | — | — | — | — | 3 |
| Puerperalfieber . | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| Letalitätsperzent: | | | | | | | | | | | | | |
| Blattern . . . . | 60·4 | 48·6 | 41·0 | 34·3 | 27·8 | 20·4 | | | | | 11·0 | | |
| Masern . . . | 20·4 | 15·4 | 6·2 | 3·1 | 1·8 | 0·8 | 0·6 | 0·5 | 0·3 | | 0·4 | | |
| Scharlach . . . | 23·2 | 21·5 | 16·3 | 12·8 | 10·3 | 9·0 | 5·7 | 4·7 | 3·8 | 3·9 | 2·9 | 2·5 | 3·3 |
| Diphtherie . . . | 48·5 | 49·0 | 34·8 | 27·8 | 23·4 | 20·4 | 13·9 | 13·9 | 10·6 | 9·0 | 5·8 | | |
| Keuchhusten . . | 17·5 | 10·6 | 5·1 | 3·5 | 1·8 | 0·7 | | | | | — | — | — |
| Typhus . . . . | 19·0 | | | | | 10·7 | | | | | 11·8 | | |
| Rothlauf . . . | 45·2 | 4·6 | | | | 1·1 | | | | | 0·8 | | |
| Puerperalfieber . | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |

| 14 | 15 | 16-20 | 21-25 | 26-30 | 31-35 | 36-40 | 41-45 | 46-50 | 51-55 | 56-60 | 61-65 | 66-70 | über 70 | Alle Lebensjahre |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 136 | 166 | | 41 | | 27 | | 17 | | 17 | | — | 1,427 |
| 3 | 1 | 9 | 19 | 4 | 6 | 2 | 3 | 1 | 1 | — | — | 3 | 1 | 8,823 |
| 12 | 21 | 43 | 33 | 25 | 6 | 14 | 4 | 3 | 1 | 1 | — | — | — | 3,523 |
| 12 | 11 | 36 | 19 | 11 | 11 | 13 | 6 | 6 | 4 | 5 | 7 | 1 | 3 | 9,749 |
| — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 1,567 |
| 20 | 21 | 172 | 183 | 145 | 82 | 56 | 72 | 45 | 37 | 30 | 12 | 15 | 4 | 973 |
| 2 | 2 | 20 | 34 | 23 | 37 | 55 | 63 | 63 | 77 | 69 | 70 | 90 | 152 | 1,053 |
| — | — | 94 | 337 | 380 | 311 | 199 | 81 | 1 | — | — | — | — | — | 1,403 |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 95 | 116 | | 29 | | 19 | | 12 | | 12 | | — | 1000 |
| 0 | 0 | 1 | 2 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | — | — | 0 | 0 | 1000 |
| 3 | 6 | 12 | 9 | 7 | 2 | 4 | 1 | 1 | 0 | 0 | — | — | — | 1000 |
| 1 | 1 | 4 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1000 |
| — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 1000 |
| 21 | 22 | 177 | 188 | 149 | 84 | 58 | 74 | 46 | 38 | 31 | 12 | 16 | 4 | 1000 |
| 2 | 2 | 19 | 32 | 22 | 35 | 52 | 60 | 60 | 73 | 66 | 66 | 85 | 144 | 1000 |
| — | — | 67 | 240 | 271 | 222 | 142 | 58 | 1 | — | — | — | — | — | 1000 |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 14·8 | 15·6 | | 12·1 | | 25·8 | | | | 40·5 | | — | 25·8 |
| | | 0·6 | 1·6 | | 1·9 | | 6·2 | | | | | | | 6·2 |
| 2·1 | | 3·0 | 5·4 | | 7·4 | | 8·6 | | | | — | — | — | 9·4 |
| | | 4·6 | 4·0 | | | | 10·8 | | | | 44 | | | 27·7 |
| — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 6·7 |
| | | 16·4 | 20·9 | 22·7 | 26·6 | 21·0 | 43·0 | 46·0 | 56·3 | | 48·4 | | | 21·3 |
| | | 1·0 | 2·1 | 1·7 | 3·2 | 4·1 | 5·0 | 4·9 | 7·1 | 8·1 | 11·0 | 17·3 | 23·5 | 6·5 |
| — | — | 39·8 | 49·3 | 56·1 | 64·3 | 58·8 | 78·8 | | — | — | — | — | — | 55·5 |

Viertel. Scharlach und Diphtherie unterscheiden sich ferner von einander dadurch, dass der Scharlach relativ stärker im schulpflichtigen, die Diphtherie relativ stärker im Säuglings- und ersten Kindesalter vertreten ist. Der Bauchtyphus ist im Kindesalter sehr schwach vertreten und zeigt die stärkste Ausbreitung im Zeitalter der Pubertät und Reife. Der Rothlauf ist im ersten Lebensjahre häufiger als in den folgenden, eine unregelmässige Reihe bildenden Kinderjahren, zeigt die stärkste Ausbreitung (jedoch nicht so excessiv wie der Bauchtyphus) im Alter der Pubertät, ist aber auch im Alter der Vollreife und im Greisenalter häufig. Das Trachom, dessen Zahlen schon wegen ihrer Kleinheit nicht allzu zuverlässig sind, ist bis zum 25. Lebensjahre fast gleich häufig und zeigt von da ab eine fast continuirliche Abnahme. Das Puerperalfieber ist zwischen dem 25. und 35. Lebensjahre am häufigsten.

Im Ganzen und Grossen finden wir bei der Mortalität dasselbe wie bei der Morbidität. Da wir hier kleinere Zahlen haben, haben die Zufallsfehler eine grössere Herrschaft, überbrücken manche Differenzen oder erweitern an andrer Stelle wieder die Kluft. Dafür ist aber die Statistik auf ein sichereres Fundament gebaut. Blattern, Scharlach, Masern, Diphtherie, Keuchhusten, Typhus und Puerperalfieber erscheinen bei der Mortalität wie bei der Morbidität. Nur der Rothlauf zeigt sich anders. Nicht als ob er aus dem zweiten Typus der Infektionskrankheiten heraustreten würde. Aber die Sterblichkeit ist im ersten Lebensjahre sehr hoch, in den folgenden Jahren minimal, beginnt sie erst wieder in der Pubertät zu wachsen, um in unregelmässiger Reihe mit zunehmendem Alter zuzunehmen.

Die Letalität der Infektionskrankheiten zeigt fast ausnahmslos dasselbe Bild. Im ersten Lebensjahre ist sie sehr hoch, senkt sich mehr oder minder rasch und regelmässig bis gegen die Pubertätszeit und steigt von da an zum Greisenalter wieder an. Doch ist sie im Greisenalter — Typhus ausgenommen — nirgends so hoch wie im ersten Lebensjahre.

Die Tabellen III bis V geben die Altersvertheilung der Infektionskrankheiten nach Geschlechtern getrennt wieder. Die zur Verfügung stehenden Daten beziehen sich durchschnittlich nur auf 6 Jahre und sind auch nicht so detaillirt wie die nicht nach Geschlechtern aufgetheilten Daten. Wie aus Tab. III und V ersichtlich ist, sind die Zahlen oftmals klein, daher nicht ganz zuverlässig. Die beiden Geschlechter zeigen im Ganzen und Grossen dasselbe Verhalten. Bei Varicellen, Masern, Scharlach, Keuchhusten, Typhus ist die Uebereinstimmung auffallend gross. Ein constanter durchgreifender Unterschied zeigt sich nirgends. Dies finden wir auch

**Tab. III.**

| Erkrankungen an | 1. | 2.-5. | 6.-10. | 11.-15. | 16.-20. | 21.-25. | 26.-30. | 31.-35. | 36.-40. | 41.-45. | 46.-50. | 51.-55. | 56.-60. | 61.-65. | 66 -70. | über 70 | Alle Lebensjahre |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **A. Beim männlichen Geschlechte:** | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Varicellen . . | 1,139 | 3,368 | 4,261 | 429 | 78 | 14 | 10 | 6 | 6 | 4 | 1 | 1 | 1 | — | — | — | 9,318 |
| Masern . . . . | 4,888 | 19,058 | 13,970 | 1,098 | 405 | 246 | 98 | 44 | 36 | 16 | 5 | 1 | — | 4 | — | — | 39,869 |
| Rötheln . . . | 22 | 115 | 311 | 102 | 16 | 2 | — | 1 | 3 | 2 | — | — | — | — | — | — | 574 |
| Scharlach . . | 273 | 4,300 | 3,744 | 1,201 | 393 | 139 | 79 | 46 | 29 | 13 | 6 | 1 | 1 | — | — | — | 10,225 |
| Diphtherie . . | 1,013 | 5,769 | 2,216 | 484 | 179 | 74 | 64 | 46 | 20 | 19 | 9 | 4 | — | — | — | 1 | 9,898 |
| Keuchhusten | 1,233 | 2,864 | 1,638 | 77 | 9 | 2 | 7 | 5 | 1 | 3 | 1 | — | — | 1 | — | — | 5,841 |
| Bauchtyphus | 1 | 31 | 73 | 120 | 316 | 299 | 189 | 100 | 79 | 66 | 29 | 15 | 13 | 2 | 3 | 1 | 1,347 |
| Rothlauf . . . | 163 | 92 | 114 | 206 | 471 | 306 | 287 | 289 | 390 | 376 | 371 | 293 | 230 | 143 | 102 | 118 | 3,951 |
| Mumps . . . . | 27 | 287 | 1,278 | 256 | 55 | 23 | 7 | 10 | 5 | 1 | 5 | — | — | — | — | — | 1,954 |
| Trachom . . . | 5 | 14 | 43 | 65 | 140 | 162 | 77 | 56 | 37 | 18 | 22 | 19 | 12 | 4 | 3 | — | 677 |
| **B. Beim weiblichen Geschlechte:** | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Varicellen . . | 1,137 | 3,314 | 4,160 | 428 | 57 | 24 | 14 | 3 | 4 | 2 | 2 | 2 | — | — | — | — | 9,147 |
| Masern . . . . | 4,560 | 19,039 | 14,119 | 1,253 | 397 | 264 | 151 | 85 | 36 | 11 | 8 | 5 | 5 | 3 | 2 | 1 | 39,939 |
| Rötheln . . . | 20 | 122 | 381 | 90 | 8 | 4 | 1 | 1 | 1 | — | — | — | — | — | — | — | 628 |
| Scharlach . . | 220 | 4,203 | 4,145 | 1,259 | 418 | 228 | 136 | 61 | 28 | 11 | 8 | 6 | 4 | — | — | — | 10,727 |
| Diphtherie. . | 770 | 5,749 | 2,623 | 550 | 247 | 217 | 128 | 63 | 55 | 19 | 19 | 13 | 11 | 8 | 2 | 1 | 10,475 |
| Keuchhusten | 1,409 | 3,640 | 2,105 | 154 | 17 | 4 | 4 | 7 | 5 | — | — | — | — | — | — | — | 7,345 |
| Bauchtyphus | 1 | 11 | 56 | 72 | 197 | 172 | 137 | 55 | 61 | 29 | 21 | 10 | 5 | 3 | 5 | 2 | 837 |
| Rothlauf . . . | 166 | 120 | 190 | 273 | 752 | 621 | 491 | 384 | 392 | 356 | 452 | 402 | 299 | 250 | 179 | 262 | 5,589 |
| Mumps . . . . | 18 | 190 | 1,054 | 248 | 36 | 18 | 17 | 14 | 4 | 1 | 2 | 2 | — | — | — | — | 1,604 |
| Trachom . . . | 5 | 18 | 56 | 83 | 72 | 33 | 20 | 17 | 9 | 9 | 18 | 10 | 8 | 10 | 2 | 3 | 373 |

**Tab. IV.**

| Erkrankungen an | Geschlecht | 1. | 2.-5. | 6.-10. | 11.-15. | 16.-20 | 21.-25. | 26.-30. | 31.-35. | 36.-40. | 41.-45 | 46.-50. | 51.-55. | 56.-60. | 61.-65. | 66.-70. | über 70 | Alle Lebensjahre |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Von je 1000 Krankheitsfällen entfielen auf das | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Varicellen . . | m. | 122 | 361 | 457 | 46 | 8 | 2 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | — | — | — | 1000 |
| | w. | 123 | 362 | 455 | 47 | 6 | 3 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | — | — | — | — | 1000 |
| Masern . . . . | m. | 123 | 479 | 350 | 28 | 10 | 6 | 2 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | — | 0 | — | — | 1000 |
| | w. | 114 | 477 | 354 | 31 | 10 | 7 | 4 | 2 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1000 |
| Rötheln . . . | m. | 38 | 200 | 542 | 178 | 28 | 4 | — | 2 | 5 | 4 | — | — | — | — | — | — | 1000 |
| | w. | 32 | 194 | 607 | 143 | 13 | 6 | 2 | 2 | 2 | — | — | — | — | — | — | — | 1000 |
| Scharlach . . | m. | 27 | 421 | 366 | 117 | 38 | 14 | 8 | 4 | 3 | 1 | 1 | 0 | 0 | — | — | — | 1000 |
| | w. | 21 | 392 | 386 | 117 | 39 | 21 | 13 | 6 | 3 | 1 | 1 | 1 | 0 | — | — | — | 1000 |
| Diphtherie . . | m. | 102 | 583 | 224 | 49 | 18 | 8 | 7 | 5 | 2 | 2 | 1 | 0 | — | — | — | 0 | 1000 |
| | w. | 73 | 549 | 250 | 52 | 24 | 21 | 12 | 6 | 5 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1000 |
| Keuchhusten | m. | 211 | 490 | 280 | 13 | 2 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | — | — | 0 | — | — | 1000 |
| | w. | 190 | 496 | 287 | 21 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | — | — | — | — | — | — | — | 1000 |
| Bauchtyphus | m. | 1 | 23 | 54 | 89 | 235 | 222 | 140 | 74 | 59 | 49 | 22 | 11 | 10 | 1 | 2 | 1 | 1000 |
| | w. | 1 | 13 | 67 | 86 | 235 | 205 | 161 | 66 | 73 | 35 | 25 | 12 | 6 | 4 | 6 | 2 | 1000 |
| Rothlauf . . . | m. | 41 | 23 | 29 | 52 | 117 | 77 | 73 | 73 | 99 | 95 | 94 | 74 | 58 | 38 | 26 | 30 | 1000 |
| | w. | 30 | 21 | 34 | 49 | 134 | 111 | 90 | 69 | 70 | 64 | 81 | 72 | 54 | 45 | 32 | 47 | 1000 |
| Mumps . . . . | m. | 14 | 147 | 654 | 131 | 28 | 12 | 4 | 5 | 3 | 1 | 3 | — | — | — | — | — | 1000 |
| | w. | 11 | 118 | 657 | 155 | 22 | 11 | 11 | 9 | 2 | 1 | 1 | 1 | — | — | — | — | 1000 |
| Trachom . . . | m. | 7 | 21 | 64 | 96 | 207 | 239 | 112 | 83 | 55 | 27 | 32 | 28 | 18 | 6 | 4 | — | 1000 |
| | w. | 13 | 48 | 150 | 223 | 193 | 88 | 54 | 45 | 24 | 24 | 48 | 27 | 21 | 27 | 5 | 8 | 1000 |

Tab. V.

| Todesursachen | Geschlecht | 1. | 2.-5. | 6.-10. | 11.-15. | 16.-20. | 21.-25. | 26.-30. | 31.-35. | 36.-40. | 41.-45. | 46.-50. | 51.-55. | 56.-60. | 61.-65. | 66.-70. | über 70 | Alle Lebensjahre |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **A. Todesfälle überhaupt:** | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Maser . . . . | m. | 961 | 1,392 | 73 | 2 | 4 | 2 | 4 | — | 1 | 3 | — | — | — | — | 1 | — | 2,443 |
| | w. | 903 | 1,507 | 81 | 7 | 1 | 1 | — | 2 | — | — | — | — | — | — | 2 | — | 2,504 |
| Scharlach . . | m. | 56 | 644 | 234 | 43 | 11 | 7 | 9 | 3 | 2 | 1 | — | — | — | — | — | — | 1,010 |
| | w. | 51 | 641 | 236 | 33 | 13 | 9 | 8. | 2 | 5 | 1 | 1 | 1 | 1 | — | — | — | 1,002 |
| Diphtherie . . | m. | 405 | 1,704 | 264 | 26 | 12 | 3 | 2 | 3 | 3 | 3 | 4 | 1 | — | — | — | 1 | 2,431 |
| | w. | 332 | 1,500 | 281 | 22 | 4 | 6 | 4 | 2 | 3 | 1 | 1 | — | 2 | 1 | — | 1 | 2,160 |
| Keuchhusten | m. | 210 | 150 | 12 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 372 |
| | w. | 232 | 236 | 13 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 481 |
| Bauchtyphus | m. | — | 3 | 8 | 9 | 51 | 56 | 45 | 25 | 16 | 18 | 16 | 8 | 9 | 3 | 1 | 1 | 269 |
| | w. | — | 5 | 8 | 10 | 40 | 37 | 29 | 16 | 9 | 21 | 4 | 8 | 5 | 1 | 4 | 1 | 198 |
| Rothlauf . . . | m. | 68 | 1 | 5 | 1 | 6 | 6 | 7 | 8 | 18 | 24 | 27 | 35 | 36 | 29 | 17 | 37 | 325 |
| | w. | 58 | 4 | 2 | 2 | 6 | 11 | 5 | 13 | 17 | 7 | 13 | 22 | 15 | 18 | 34 | 46 | 273 |
| **B. Von je 1000 Todesfällen entfielen:** | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Masern . . . . | m. | 393 | 570 | 30 | 1 | 2 | 1 | 2 | — | 0 | 1 | — | — | — | — | 0 | — | 1000 |
| | w. | 361 | 602 | 32 | 3 | 0 | 0 | — | 1 | — | — | — | — | — | — | 1 | — | 1000 |
| Scharlach . . | m. | 55 | 638 | 232 | 43 | 11 | 7 | 9 | 3 | 2 | 1 | — | — | — | — | — | — | 1000 |
| | w. | 51 | 640 | 236 | 33 | 13 | 9 | 8 | 2 | 5 | 1 | 1 | 1 | 1 | — | — | — | 1000 |
| Diphtherie . . | m. | 167 | 701 | 109 | 11 | 5 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 0 | — | — | — | 0 | 1000 |
| | w. | 154 | 695 | 130 | 10 | 2 | 3 | 2 | 1 | 1 | 0 | 0 | — | 1 | 0 | — | 1 | 1000 |
| Keuchhusten | m. | 565 | 403 | 32 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 1000 |
| | w. | 482 | 491 | 27 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 1000 |
| Bauchtyphus | m. | — | 11 | 30 | 33 | 190 | 208 | 167 | 93 | 59 | 67 | 59 | 30 | 33 | 11 | 4 | 4 | 1000 |
| | w. | — | 25 | 40 | 51 | 202 | 187 | 146 | 81 | 45 | 106 | 20 | 40 | 25 | 5 | 20 | 5 | 1000 |
| Rothlauf . . . | m. | 209 | 3 | 15 | 3 | 18 | 18 | 22 | 25 | 55 | 74 | 83 | 108 | 111 | 89 | 52 | 114 | 1000 |
| | w. | 212 | 15 | 7 | 7 | 22 | 40 | 18 | 48 | 62 | 26 | 48 | 81 | 55 | 66 | 125 | 168 | 1000 |

für die Letalität, deren Berechnung ich für einzelne Altersperioden hier folgen lasse.

| Lebensjahr | | 1. | 2.—5. | 6.—10. | 11.—15. | 16.—20. | 21.—25. | 26.—30. | 31.—40. | 41.—60. | über 61 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Masern | m. G. | 19,7 | 7,3 | 0,52 | — | — | — | — | — | — | — |
| | w. G. | 19,8 | 7,9 | 0,57 | — | — | — | — | — | — | — |
| Scharlach | m. G. | 20,5 | 15,0 | 6,2 | 3,6 | — | — | — | — | — | — |
| | w. G. | 23,2 | 15,2 | 5,7 | 2,6 | — | — | — | — | — | — |
| Diphtherie | m. G. | 40,0 | 29,5 | 11,9 | 5,4 | — | — | — | — | — | — |
| | w. G. | 43,1 | 26,1 | 10,7 | 4,0 | — | — | — | — | — | — |
| Keuchhusten | m. G. | 17,0 | 5,2 | — | — | — | — | — | — | — | — |
| | w. G. | 16,4 | 6,5 | — | — | — | — | — | — | — | — |
| Typhus | m. G. | — | — | — | — | 16,1 | 18,8 | 23,9 | 22,9 | 41,5 | — |
| | w. G. | — | — | — | — | 20,3 | 21,5 | 21,2 | 21,6 | 58,5 | — |
| Rothlauf | m. G. | 41,7 | — | — | — | — | — | — | 3,8 | 10,4 | 22,9 |
| | w. G. | 34,9 | — | — | — | — | — | — | 3,9 | 3,8 | 14,2 |

Ich möchte insbesondere darauf aufmerksam machen, dass ausser bei Keuchhusten und Rothlauf die Letalität während des ersten Lebensjahres beim männlichen Geschlechte nicht höher, eher niedriger ist als beim weiblichen. Es ist das eine Bestätigung für die Gleichheit der angeborenen parasitären Widerstandskraft beider Geschlechter. Die Letalität von Scharlach und Diphtherie ist vom 2. Lebensjahre an, die Letalität des Rothlaufes vom 40. Lebensjahre an beim männlichen Geschlechte grösser, besonders beim Rothlauf ist der Unterschied gross.

Um über die Bedeutung der vorgebrachten Thatsachen ins Klare zu kommen, will ich nochmals daran erinnern, dass das Auftreten einer Infektionskrankheit bedeutet, dass beim Kampfe zwischen Virus und Organismus die Niederlage des Virus nicht a limine entschieden ist. Das Auftreten der Krankheit ist das erste sichtbare Symptom des Kampfes. In diesem Kampfe stehen auf der einen Seite Stärke und Virulenz der Krankheitskeime, auf der anderen die allgemeine und die parasitäre Widerstandskraft. Die für den Ausgang des Kampfes ebenfalls massgebenden Faktoren sind in letzter Linie auch nur in obigen Formen von Bedeutung. Das Auftreten der Krankheit deutet daher entweder auf ein stärkeres Virus oder auf einen schwächeren Organismus oder auf eine Verbindung beider hin; die Begriffe stark und schwach sowohl in absoluter als relativer Bedeutung gebraucht. Endet der Kampf mit dem Tode des Organismus, so hat das dieselbe Bedeutung. Doch besteht ein Unterschied. Für das Auftreten der Krankheit ist auf

Seite des Organismus die parasitäre Widerstandskraft wohl allein massgebend, beim Tode auch seine allgemeine Widerstandsfähigkeit, also z. B. Herzkraft, Ernährungszustand u. s. w. Selbstverständlich auch noch andere Faktoren, wie z. B. wenn bei Typhus eine Perforativperitonitis oder eine Darmblutung erfolgt. Diese Umstände haben für das Individuum als Zufälle Bedeutung, rangiren aber, wo es sich um Massenbeobachtung handelt, unter der Marke starkes Virus oder schwacher Organismus. Bleibt der Organismus Sieger, so kann eine mehr oder weniger langdauernde Schwächung der allgemeinen Widerstandskraft resultiren; die parasitäre Widerstandskraft kann gleich oder erhöht sein. Letzteres bezeichnen wir beim Einzelindividuum als Immunität, bei einem ganzen Volke wird es sich als selteneres Auftreten der Krankheit in späteren Altersklassen kennzeichnen. Ein selteneres Auftreten einer Krankheit kann wohl, muss aber nicht das Fehlen des betreffenden Virus bedeuten. Es kann auch eine geringere Virulenz, eine geringere Massenhaftigkeit des Virus oder eine stärkere angeborene oder erworbene parasitäre Widerstandskraft des Organismus bedeuten.

Wenn wir bei ein und derselben Infektionskrankheit ein relativ gleiches Verhalten beider Geschlechter in den einzelnen Altersklassen wahrnehmen, und wir keinen Grund haben, das eine Geschlecht als stärker von den Krankheitskeimen bedroht anzunehmen, so werden wir auf denselben Altersverlauf der Widerstandskraft gegenüber dieser Infektionskrankheit rechnen können. Wo ein verschiedenes Verhalten beobachtet wird, heisst es zuerst erforschen, ob nicht eine Verschiedenheit der Krankheitsbedrohung vorliegt. Wenn wir zwei oder mehrere Infektionskrankheiten sich relativ gleich in den einzelnen Altersklassen verhalten sehen, werden wir auf eine Gleichheit oder Aehnlichkeit der Widerstandskraft ihnen gegenüber schliessen dürfen.

Die weitaus häufigste Erkrankung sind die Masern; nach ihnen rangiren Scharlach, Diphtherie, Schafblattern, Keuchhusten. In Epidemiezeiten kann bald die eine, bald die andere Krankheit stärker auftreten; für gewöhnlich werden aber stets die Masern die häufigste Infektionskrankheit Wiens bilden. Die Ursache kann sowohl in dem befallenen Organismus als auch in Eigenthümlichkeiten des Virus liegen. Dass der menschliche Organismus gegen Masern eine geringere Widerstandskraft hat als z. B. gegen Scharlach, ist a priori kaum anzunehmen. Es muss daher das Masernvirus selbst Eigenthümlichkeiten besitzen, welche die Häufigkeit der Krankheit erklären. Eine dieser Eigenschaften könnte die Ubiquität sein. Es liegt aber kein Grund für die Annahme vor, dass das Masernvirus ubiquitärer ist als z. B. das Scharlachvirus. Wahrscheinlicher ist, dass unter den gewöhnlichen klimatischen Verhältnissen Wiens

das Masernvirus besser als irgend ein anderes Virus gedeiht. Dies würde auf eine grosse Resistenzfähigkeit dieses Virus hindeuten, welche dasselbe bis zu einem gewissen Grade unabhängig vom Klima macht. Das biologisch-chemische Verhalten des noch zu entdeckenden Masernvirus müsste also die Häufigkeit der Masern erklären können. Mechanische Verhältnisse dürften dabei wohl kaum im Spiele sein. Bei dem relativ gleichen Gewichte, welches die bekannten pathogenen Mikroorganismen besitzen, werden sie wohl alle von Luftströmungen in gleicher Weise mitgerissen und verbreitet.

Die Letalität geht bei allen Infektionskrankheiten denselben Gang. Dies heisst mit anderen Worten, dass die in Frage kommenden Faktoren sich überall relativ gleich verhalten. Ich betrachtete die Letalität als ein Kriterium für die parasitäre und die allgemeine Widerstandskraft, welche möglicherweise ja identisch sein können, deren Verschiedenheit keinesfalls bisher nachgewiesen ist, aber auch nicht deren Identität. Das Zusammenwirken beider giebt bei allen Infektionskrankheiten ähnliche Resultate. Dass die Letalität bei der einen Infektionskrankheit früher, bei der anderen später am niedrigsten ist, mag zum Theile mit Eigenthümlichkeiten des Virus, zum Theile mit der vielleicht auch von jenen abhängigen parasitären Widerstandskraft zusammenhängen. Die nach der Pubertät zunehmende Letalität aller Infektionskrankheiten werden wir mit der abnehmenden allgemeinen Widerstandskraft erklären können. Dagegen können wir nicht ohne weiteres die von der Geburt bis zur Pubertät abnehmende Letalität auf die zunehmende allgemeine Widerstandskraft des Körpers zurückführen. Wir werden sehen, wie bei der Erkrankung in den ersten Lebensjahren die parasitäre Widerstandskraft eine verschiedene Rolle spielt und bei der abnehmenden Letalität auch in Frage kommt.

Dass die Letalität von Masern, Scharlach, Diphtherie und Keuchhusten bei beiden Geschlechtern gleich ist oder doch nur solche Differenzen zeigt, welche innerhalb der Fehlergrenzen fallen können, beweist, dass Virus, parasitäre und allgemeine Widerstandskraft beider Geschlechter bei diesen Krankheiten während der in Frage kommenden Lebensjahre gleichen Bedingungen unterworfen sind und dass eine geschlechtliche Verschiedenheit als angeborene Mitgift nicht existirt.

Finden wir in obigem ein relativ gleiches Verhalten der parasitären Widerstandskraft bei beiden Geschlechtern während der verschiedenen Altersperioden oder richtiger ausgedrückt eine Gleichheit in der Ab- oder Zunahme derselben, so können wir auch eine absolute Gleichheit dann annehmen, wenn die Morbidität gleich ist. Haben wir die relative Gleichheit aus der Gleichheit der Vertheilung auf die einzelnen Altersperioden erschlossen, so geben über die

absolute Gleichheit die in Beziehung zur betreffenden Bevölkerungszahl gesetzten Morbiditätszahlen Aufschluss. Richtige Verhältnisszahlen zu bilden hat aber eine grosse Schwierigkeit. Wir haben es mit den ersten Lebensjahren zu thun, deren Angehörige durch den Geburtenzuwachs und durch die hohe Säuglingssterblichkeit starken Schwankungen der Zahl ausgesetzt sind. Die Volkszählung ergiebt für das erste Lebensjahr fast gleichviel Knaben wie Mädchen, für die folgenden Lebensjahre bis zum 14. mehr Mädchen als Knaben. Da die Differenz nirgends über 2 % beträgt, kann man approximativ von einer numerischen Gleichheit der Geschlechter bis zum 14. Lebensjahre sprechen, welcher bei gleicher parasitärer Widerstandskraft auch eine Gleichheit der absoluten Morbiditätszahlen entsprechen müsste. Diese finden wir auch bei Varicellen, Masern, Rötheln, Scharlach (auch bei Blattern), also bei den acuten Exanthemen, nicht aber bei Keuchhusten und Diphtherie. Wir finden sie ferner beim Rothlauf für das erste Lebensjahr, nicht aber für die späteren Lebensjahre, und finden sie auch nicht beim Bauchtyphus. Daraus folgt, dass die Verbreitung der acuten Exantheme anderen Bedingungen unterworfen ist als die Verbreitung von Diphtherie, Keuchhusten, Typhus, Rothlauf. Erstere stellen den Typus des ungestörten Kampfes zwischen parasitärer Widerstandskraft und Infektion dar; bei letzteren mischen sich hemmende oder begünstigende Faktoren ein, welche theils in socialen Verhältnissen theils in der Eigenthümlichkeit der Krankheit liegen können. Darüber noch später.

Was hier für die Morbidität gesagt wurde, gilt auch für die Mortalität beider Geschlechter. Auch hier stehen Masern und Scharlach auf einer, Diphtherie und Keuchhusten auf einer anderen Seite.

Ob die parasitäre Widerstandskraft mit den Jahren ab- oder zunimmt, lässt sich aus den Verhältnisszahlen der Altersvertheilung der Infektionskrankheiten nicht entnehmen. Dazu muss man die Morbidität der einzelnen Bevölkerungsgruppen berechnen. Doch giebt diese Methode nicht bei allen Infektionskrankheiten richtigen Aufschluss.

Eine solche Ausnahme ist das Puerperalfieber. Ihm sind nicht alle Altersangehörigen gleichermassen ausgesetzt, sondern es muss erst eine Vorbedingung, das Puerperium, erfüllt werden. Das Puerperalfieber muss daher in Beziehung zur Entbindungszahl gesetzt werden. Dies ist uns für die Jahre 1895 bis 1899 möglich. Es entfiel auf je 1000 Geburten im

| | Alter —20 | 21—25 | 26—30 | 31—40 | über 40 Jahre |
|---|---|---|---|---|---|
| ein Krankheitsfall an Puerperalfieber | 8,8 | 4,3 | 4,0 | 4,8 | 4,5 |
| ein Todesfall an Puerperalfieber | 8,2 | 2,0 | 2,2 | 3,1 | 2,5 |

Die Reihe ist unregelmässig, und möchte ich daraus nicht mit Sicherheit einen Schluss auf das Virus oder die Widerstandskraft des Organismus ziehen. Aber auf das Verhalten der jüngsten Altersklasse will ich aufmerksam machen; sie hat die weitaus höchste Morbidität und die zweitgrösste Mortalität. Nun ist es ja richtig, dass die Morbiditätsstatistik nirgends so unzuverlässig ist als beim Puerperalfieber; ist ja die Auffassung, ob man es gegebenenfalls schon mit Puerperalfieber zu thun hat, verschiedenenorts verschieden. Trotzdem möchte ich die stärkere Bedrohung der jüngsten Altersklasse als feststehend erachten, folgere aber daraus nicht auf ein stärkeres Virus, was ja unwahrscheinlich ist, oder auf eine geringere Widerstandskraft des Organismus. Ich bringe diese Bedrohung vielmehr mit dem Umstande zusammen, dass die jüngste Altersklasse die relativ meisten Erstgeburten zählt, dieselben relativ schwerer als die Zweit- etc. Geburten vor sich gehen, öfters operative Eingriffe veranlassen und daher eine erhöhte Infektionsmöglichkeit setzen.

Auch bei anderen Infektionskrankheiten handelt es sich nicht um eine gleichmässig starke Bedrohung während der ganzen Lebenszeit, sondern um eine unvermittelt stärkere Bedrohung während einzelner Altersperioden. Auch dies deutet auf eine während dieser Perioden erhöhte Infektionsmöglichkeit hin. Ein Beispiel giebt uns der Bauchtyphus und der Rothlauf. Die häufigste Infektionsquelle des Bauchtypus ist das Trinkwasser. Jene Altersklasse oder jenes Geschlecht wird die häufigsten Typhusfälle aufweisen, welches häufiger in die Lage kommt, in Gegenden mit inficirtem Trinkwasser zu kommen. Dies ist in Folge seines stärkeren Wandertriebes das männliche Geschlecht und das Reifealter. Es ist möglich, dass die Häufung der Typhusfälle im Alter zwischen 15 und 30 Jahren, zumal bei den Männern, auf obige Weise wenigstens zum Theile zu erklären wäre. Am stärksten ist das Alter zwischen 16 und 20 Jahren bedroht; von je 100,000 dieser Altersklasse erkranken alljährlich an Typhus 57 gegen 51 des nächsten und 37 des zweitnächsten Altersquinquennium.

Ganz atypisch verläuft die Alterskurve des Rothlauf. Während auf je 100,000 des ersten Lebensjahres 154 Rothlauffälle kommen, kommen auf die einzelnen Quinquennien vom 16/20 an 108, 94, 78, 75, 99, 113, 132, 139, 150, 140, 158, 183 Rothlauffälle. Und beim weiblichen Geschlechte kommen in jeder Altersklasse vom 15. Lebensjahre an bedeutend mehr Krankheitsfälle vor als beim männlichen Geschlechte.

Besonders bemerkenswerth ist die geringe Zahl der Rothlaufkranken während des 2. bis 15. Lebensjahres. Sehr stark ist der Abfall vom 1. zum 2. Lebensjahre. Es erklärt sich dies zum Theile

aus der grösseren Infektionsmöglichkeit, welche aus der Entfernung der Nabelschnur entsteht. Die an Rothlauf armen Kinderjahre sind an kleineren Verletzungen reich, ja überreich. Bei Ubiquität der Rothlaufcoccen müsste man also gerade während der Kinderjahre viel Rothlauf erwarten, wenn die Hauptbedingung zu seiner Entstehung die Verletzung der Haut wäre, welche den Coccen als Einbruchspforte dient. Das Verhalten der Kinderjahre führt also entweder zu Zweifeln an der Ubiquität der Erysipelcoccen, indirekt also zur Annahme der Abhängigkeit ihres Gedeihens von bestimmten äusseren [z. B. gewerbehygienischen] Verhältnissen oder zur Annahme einer besonderen Widerstandskraft des kindlichen Organismus. Für letzteres liegt kein Grund vor; aus späteren Erörterungen wird sogar die Unwahrscheinlichkeit dieser Annahme hervorleuchten. Es bleibt also nur die erstere Annahme übrig. Zum Theil in Uebereinstimmung mit derselben stünde die weitere Annahme, dass nicht alle Arten von Verletzungen geeignet sind, die Einbruchspforte für Erysipelcoccen abzugeben. Ob dazu besondere Verhältnisse und welche nöthig sind, kann ich nicht aus der Statistik erschliessen.

Die Altersstatistik der Rötheln zeigt grosse Abweichungen von der Altersstatistik der verwandten Krankheiten, Masern und Scharlach, aber auch von der der Pocken, der Varicellen, der Diphtherie, des Keuchhustens. Das Hauptkontingent stellen zu ihnen das 6. bis 9. Lebensjahr. Ich gehöre nicht zu denen, welche an das Feststehen eines Typus von vorneherein felsenfest glauben und jede Abweichung davon als Irrthum oder Täuschung betrachten. Ich halte dafür, dass man auf diese Weise den Weg der Forschung mit einer Binde vor den Augen betritt. Trotzdem halte ich obige Altersstatistik der Rötheln für unrichtig; ich glaube nicht, dass die diagnosticirten Rötheln stets auch wirklich Rötheln waren. Ich halte dafür, dass wir es zumeist mit schwach ausgeprägten Masern zu thun hatten, wie sie gerade um die angegebene Lebenszeit häufig sind.

Gegen diese Auffassung könnte das den Rötheln ähnliche Verhalten des Mumps sprechen. Doch sind die Zahlen für die ersten Lebensjahre zu klein, um sichere Schlüsse zuzulassen. Grössere Zahlen finden sich erst im schulpflichtigen Alter, welcher Umstand wohl auf eine Vernachlässigung der Anzeigepflicht dieser gemeiniglich äusserst leicht verlaufenden Krankheit hindeutet.

Bei Blattern, Varicellen, Masern, Scharlach, Diphtherie, Keuchhusten sehen wir der Zunahme an Lebensjahren eine Abnahme der Krankheitsfälle entsprechen, die nicht bloss absolut, sondern auch relativ ist; die einzelnen Verhältnisszahlen auszurechnen, will ich mir ersparen, da ja die Abnahme der Krankheitsfälle bis zum 14. Lebensjahre stets mehr als 33 % beträgt, welche Zahl als Höchstzahl für die Abnahme der Bevölkerung vom ersten bis zum 14.

Lebensjahre anzusehen ist. Eine Ausnahme bei der Abnahme machen nur die Blattern vom 16. bis zum 30. Lebensjahre. Dies erklärt sich zum Theile daraus, dass Blattern die einzige unter den genannten Infektionskrankheiten ist, deren Erwerbung oft die Beschäftigung mit sich bringt, wo wir also mit beginnender Berufsthätigkeit eine Erhöhung der bisherigen Infektionsmöglichkeit vorfinden. Die anderen Krankheiten zeigen gleichsam den ungestörten Verlauf einer Infektionskrankheit bei stets gleicher (ausser bei Schulbeginn) Infektionsmöglichkeit. Die Abnahme der Krankheiten mit zunehmendem Alter bedeutet, da eine Abnahme der Bedrohung nicht anzunehmen ist, eine Erhöhung der Widerstandskraft des Organismus. Das heisst, dass bei Blattern, Varicellen, Masern, Scharlach, Diphtherie, Keuchhusten nach Ueberstehung der Krankheit Stoffe im Körper zurückbleiben, welche eine [relative] Immunität bedingen. Diese Immunität tritt bei manchen dieser Krankheiten so früh ein, dass die Krankheiten als Kinderkrankheiten bezeichnet wurden.

Am stärksten ist die Immunität bei Keuchhusten, Varicellen und Masern ausgeprägt, etwas schwächer bei Scharlach und Diphtherie, am schwächsten [aber noch immer sehr gut] bei Blattern. Diese Verschiedenheit der Verhältnisse kann einerseits durch die absolute Stärke der Immunität, andrerseits durch die Zeit, durch welche hindurch sie anhält, bedingt sein. Man wird wohl im Allgemeinen annehmen dürfen, dass die Dauer der Immunität bei Blattern am kürzesten ist.

Damit scheint die bekannte Thatsache, dass ein wiederholtes Erkranken an Masern häufiger ist als ein wiederholtes Erkranken an einer anderen der genannten Infektionskrankheiten im Widerspruche zu stehen. Dass Wiederholungen einer Infektionskrankheit überhaupt vorkommen, spricht nicht gegen eine resultirende Immunität, zumal wo es sich nur um Ausnahmen von der Regel handelt. Dass die Wiederholungen oft rasch erfolgen, zeigt eben nur, was sein würde, wenn nicht im Allgemeinen Immunität nach überstandener Krankheit einträte; sie zeigen das Fortbestehen der Infektionsmöglichkeit an. Ob die Wiederholungen bei Masern thatsächlich häufiger als bei anderen Krankheiten sind, ist aber erst die Frage. Ihre Zahl wird natürlich eine grössere sein. Aber man vergleiche damit die Zahl der Masernerkrankungen überhaupt. Masern sind mindestens viermal so häufig als jede andere Infektionskrankheit. Kämen also bei Masern Wiederholungen viermal öfter als bei jeder anderen Infektionskrankheit vor, so wären sie erst der Häufigkeit der Masern entsprechend. Zuverlässige Zahlen über Wiederholungen bei allen Infektionskrankheiten fehlen aber.

Ist die Immunität übertragbar? Dass derlei vorkommen kann,

wissen wir aus experimentellen Untersuchungen mit Tetanus- oder Diphtherieantitoxin bei thierischer Mutter und Kind. Dass auch beim Menschen Immunität von der Mutter auf das Kind übertragbar werden kann, sei es durch das placentare Blut, sei es durch die Frauenmilch [1]), glaube ich aus der Statistik der Masern, des Scharlach, der Diphtherie behaupten zu können. Auf diese Art erkläre ich mir, dass bei diesen Krankheiten die Erkrankungsziffer des ersten Jahres hinter der Erkrankungsziffer des zweiten und der nächstfolgenden Jahre zurücksteht. Wir würden sonst a priori bei jeder Infektionskrankheit, die Immunität verleiht, erwarten, dass die Immunität von Jahr zu Jahr wächst, d. h. dass die Erkrankungsziffer abnimmt.

Dürfen wir aber aus dem Umstande, dass die Erkrankungsziffer des ersten Lebensjahres grösser ist als die des zweiten, ohne weiteres auf den Mangel übertragener Immunität schliessen? Ich verneine dies, es heisst vielmehr jeden Fall für sich untersuchen. Die hier in Betracht kommenden Krankheiten sind Blattern, Varicellen, Keuchhusten. Wegen der sehr wechselnden Ziffer der im ersten und zweiten Lebensjahre Stehenden ist die Berechnung einer Verhältnisziffer sehr unzuverlässig. Versuchen wir es aber doch mit Zugrundelegung der Bevölkerungsziffer vom 31. Dezember 1890. Es erkrankten von je 100,000 Lebenden des entsprechenden Alters

| | im 1. Lebensjahre | im 2. Lebensjahre |
|---|---|---|
| an Blattern | 162 | 121 |
| „ Varicellen | 994 | 952 |
| „ Keuchhusten | 1184 | 1201 |

Eine beträchtliche Abnahme zeigt sich nur bei den Blattern (25 %), eine geringe bei den Varicellen, gar keine beim Keuchhusten. Bei den Blattern müssen wir bedenken, dass die Schutzimpfung zumeist im ersten Lebensjahre erfolgt. An Stelle der eventuellen weichenden übertragenen Immunität kommt eine viel stärkere künstliche Immunität, welche unbedingt ein Herabsinken der Krankheitsziffer im Gefolge haben muss. Wenn von Impfgegnern darauf hingewiesen wird, dass sich kein grosser Erfolg der Impfung zeigt, wenn der Abfall der Erkrankungsziffer vom ersten auf das zweite Lebensjahr nur 25 % beträgt, so vergessen sie bei ihrem Argument ganz darauf, für das zweite Lebensjahr den Werth der eventuell im ersten Lebensjahre stark vorhandenen übertragenen Immunität in Rechnung zu setzen. Ob das Moment der Impfung auch für die

---

1) Ich möchte hier die öfters von mir gemachte Beobachtung erwähnen, dass, wenn in einer kinderreichen Familie Masern ausbrechen, das an der Mutterbrust befindliche Kind manchmal das einzige war, welches gesund blieb.

Varicellen berücksichtigt werden soll, ist so lange eine offene Frage, als die Unität von Pocken und Varicellen nicht von allen Seiten bestritten wird. Anhänger der Unität würden sicherlich die Impfung zur Erklärung der Altersstatistik der Varicellen anführen dürfen. Besteht die Unität nicht, so bleibt die Varicellenstatistik des ersten und zweiten Lebensjahres mir unerklärt. Beim Keuchhusten, wo ohnedies keine Abnahme besteht, müssen wir an die Häufigkeit der Bronchialkatarrhe im ersten Lebensjahre denken, welche den Boden für die Ansiedlung des Keuchhustenvirus präpariren.

Die Verschiedenheiten der Altersstatistiken der acuten Exantheme, der Diphtherie, des Keuchhustens einerseits, des Bauchtyphus, des Rothlaufes andrerseits lässt sich nicht bloss aus Verschiedenheiten in der Vertheilung der Infektionsmöglichkeiten, sondern vielleicht auch daraus erklären, dass bei letzteren das Ueberstehen der Krankheit nicht Immunität nach sich zieht. Darüber könnten experimentelle Forschungen Aufklärung bringen.

Was ich kurz vorher als übertragene Immunität bezeichnet habe, deckt sich mit dem, was ich früher angeborene parasitäre Widerstandskraft genannt habe. Welche Rolle die Immunität spielt, ist nun klar. Die Grösse dieser Rolle darf aber nicht überschätzt werden. Bei der Entstehung der Krankheit sind die Eigenschaften des Virus meiner Meinung nach von grösserer Bedeutung. Dies geht ja schon aus dem Vorhandensein von Epidemieen hervor, welche einer Anhäufung oder stärkeren Virulenz des Virus ihr Entstehen verdanken. Die Folge einer solchen Epidemie ist nicht unbedingt eine Verstärkung der Immunität. Nach einem verstärkt epidemischen Auftreten einer Infektionskrankheit zeigen von der Infektionskrankheit betroffene Altersjahrgänge kein schwächeres Befallensein, also keine stärkere erworbene Immunität, als einige Jahre später die entsprechenden Altersklassen von der Infektionskrankheit nicht befallener Jahrgänge. So war z. B. von 1894—1896 Scharlach in Wien sehr stark. Im Jahre 1897 erkrankten dann im 2. Lebensjahre 214, im 3. Lebensjahre 278, im Jahre 1899 im 2. Lebensjahre 188, im 3. Lebensjahre 292; erstere gehören von der Infektionskrankheit befallenen, letztere nicht befallenen Jahrgängen an.

So wie oben beim Keuchhusten die Bronchialkatarrhe erwähnt wurden, so können auch für das statistische Verhalten anderer Infektionskrankheiten lokale Dispositionen in Frage kommen. Da zweifellos das männliche Geschlecht eher seinem Magendarmkanale mehr zutraut als das weibliche, kann auch darin eine Erklärung für das häufige Vorkommen des Bauchtyphus beim männlichen Geschlechte liegen. Diese Schwäche gewisser Theile mag schon früh-

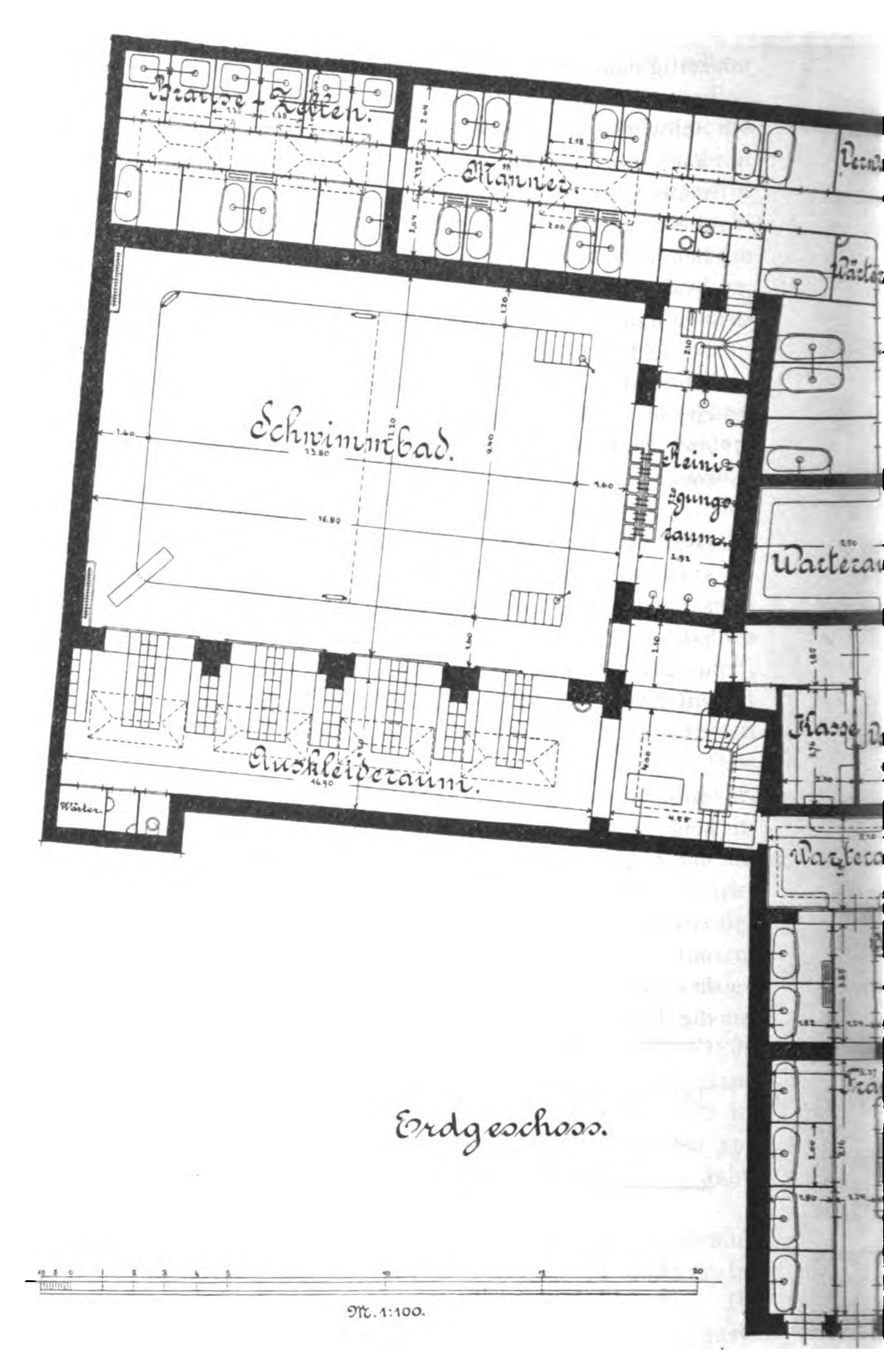
zeitig entstehen. Da gewöhnlich der grösseren Sterblichkeit der männlichen Säuglinge eine angenommene grössere allgemeine Schwäche zu Grunde gelegt wird, so wäre es kein Wunder, dass auch einzelne Organe, besonders solche lymphoiden Charakters, beim männlichen Geschlechte schwächer sind als beim weiblichen. Auf diese Art würde die grössere Häufigkeit der Diphtherie der männlichen Säuglinge sich erklären. Dies stimmt jedoch nicht mit dem Verhalten des Keuchhustens, der beim weiblichen Geschlechte häufiger ist. Wo und warum dessen „lokale Disposition“ besteht, ist nicht zu erklären. Die Erklärung mittelst der lokalen Disposition muss nicht die primäre Ansiedlung der Bakterien an der betreffenden Stelle unbedingt voraussetzen. Ist die geschwächte Stelle zugleich die Einbruchspforte des Virus, dann trifft die Erklärung um so mehr zu.

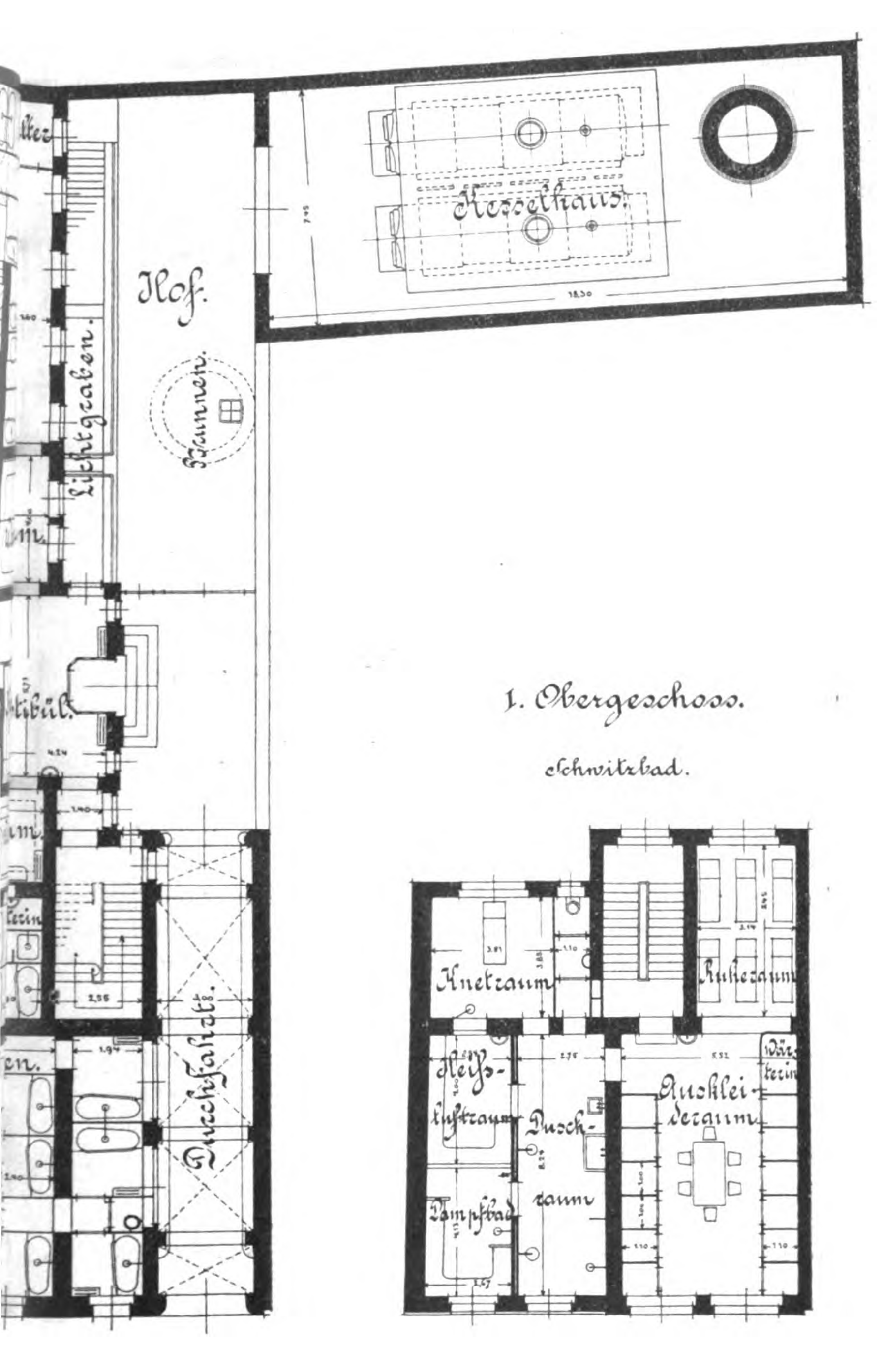
Wo im Allgemeinen die parasitäre Widerstandskraft beider Geschlechter gleich anzunehmen ist, werden wir auch nach einer stärkeren Erkrankung des einen Geschlechtes im Säuglingsalter eine stärkere Immunität desselben Geschlechtes in den späteren Kinderjahren als Antwort auf die frühzeitigere Durchseuchung vorfinden müssen. So finden wir auch thatsächlich der grösseren Erkrankungsziffer der männlichen Säuglinge für Masern, Scharlach, Diphtherie eine kleinere der 6—10 Jahre alten Knaben entsprechen.

Ob die hier aus der Statistik gezogenen Folgerungen zutreffen, dies zu prüfen, wird mit Aufgabe der bakteriologischen Forschung sein, welche vielleicht auch manches, was ich als unerklärt bezeichnet habe, aufklären können wird.

Zum Schlusse dieser Arbeit möchte ich einen Vergleich zwischen der Altersstatistik der Blattern und der der Varicellen mit Berücksichtigung des Impfmomentes ziehen. Bei den Blattern benütze ich die Daten für die Jahre 1885—1893, bei den Varicellen die Daten für die Jahre 1894—1899.

| Lebensjahre | Blatternerkrankungen bei | | Blatternerkrankungen in % bei | | Varicellenerkrankungen bei | | Varicellenerkrankungen in % bei | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Geimpften | Ungeimpften | Geimpften | Ungeimpften | Geimpften | Ungeimpften | Geimpften | Ungeimpften |
| 1. | 43 | 506 | 8 | 92 | 755 | 1500 | 33 | 67 |
| 2. | 45 | 339 | 12 | 88 | 1,219 | 639 | 66 | 34 |
| 3. | 62 | 242 | 20 | 80 | 1,316 | 276 | 83 | 17 |
| 4. | 56 | 162 | 26 | 74 | 1,507 | 159 | 90 | 10 |
| 5. | 49 | 144 | 25 | 75 | 1,412 | 73 | 95 | 5 |
| 6.—10. | 260 | 423 | 38 | 62 | 8,324 | 135 | 98 | 2 |
| 11.—15. | 262 | 212 | 55 | 45 | 817 | 12 | 99 | 1 |
| 16.—20. | 694 | 694 | 82 | 18 | 127 | 2 | 98 | 2 |
| über 20 | 1364 | 111 | 92 | 8 | 95 | 4 | 96 | 4 |


Brause-Zellen.
Männer.
Schwimmbad.
Reini-gungs-raum.
Warteraum
Kasse
Auskleideraum.
Wärter.
Erdgeschoss.
M. 1:100.
Fleisch




menengergasse.

Ich glaube, diese Zahlen sind ein vollgültiger Beweis für den Werth der Impfung zur Verhütung der Blattern. Der Prozentsatz der Ungeimpften ist bei den Blattern in jeder Altersklasse höher als bei den Varicellen. Bei dieser Zusammenstellung ist ein Einwand vollständig entkräftet, dass nämlich die Schwachen und Elenden in höherem Grade ungeimpft bleiben und daher die Ungeimpften auch leichter erkranken. Denn sie müssen dann auch an Varicellen in höherem Grade erkranken, da körperliche Schwäche und Armut auch bei der Verbreitung dieser Krankheit wohl dieselbe Rolle wie bei Blattern spielt.

---

## Berichtigung zu dem Aufsatze von Dr. Paffenholz in Düsseldorf „Säuglings-Sterblichkeit und Kindermilch" [1]).

Von W. Prausnitz-Prag.

In dem im Titel genannten Aufsatz werde ich wegen eines Vortrags angegriffen, welchen ich im Jahre 1900 über „Ursachen und Bekämpfung der hohen Säuglingssterblichkeit" [2]) gehalten habe. Paffenholz sagt u. A.:

„Prausnitz geht sogar so weit, in seinen Vorschlägen von Aerzten und Hebammen zu verlangen, sie möchten das Publikum über die „Zwecklosigkeit der Nahrungsverbesserung [3]) aufklären und ihm empfehlen, das Geld nicht für bessere Nahrung [3]), sondern für bessere Wohnungen aufzuwenden."

Wer sich die kleine Mühe nimmt, auch nur die Leitsätze meines Vortrags durchzulesen, dem wird es unfasslich erscheinen, wie Paffenholz behaupten kann, ich hätte mich gegen die Verbesserung der Nahrung der Säuglinge gewandt. These 8 lautet nämlich:

„. . . eine Besserung der Morbidität und Mortalität jedoch ist dadurch anzubahnen, dass

a) die Erkenntniss der wahren Aetiologie der hohen Säuglingssterblichkeit in weitesten Kreisen Verbreitung findet. Insbesondere sollten die Studirenden der Medicin, die Aerzte und die Hebammen nach dieser Richtung aufgeklärt werden;

b) durch Besserung der hygienischen Verhältnisse der ärmeren Bevölkerung (Wohnung, Ernährung)."

---

1) Centralbl. f. allg. Gesundheitspfl., 21. Jahrg. 1902, S. 183.
2) Vierteljahrschr. f. öff. Gesundheitspfl., Bd. 33, 1900, S. 83.
3) Im Original nicht gesperrt gedruckt.

Wer sich dann weiter die etwas grössere Mühe nimmt, meinen Vortrag durchzulesen — und das sollte man doch von dem erwarten, der es für angezeigt hält, den Vortrag anzugreifen — wird u. A. folgende Sätze finden:

„Um jedes Missverständniss auszuschliessen, möchte ich gleich hier erklären, dass ich durchaus nicht der Ansicht bin, dass die vielen Vorschläge zur Verbesserung der Ernährung der Säuglinge überhaupt werthlos sind. Besonders unsere in den letzten beiden Jahrzehnten gewonnenen Kenntnisse auf dem Gebiete der Bakteriologie und ihre Verwerthung bei der künstlichen Ernährung der Säuglinge haben nach meiner Ansicht viel dazu beigetragen, den Säugling vor Erkrankungen zu schützen und die Durchführung der künstlichen Ernährung erheblich zu erleichtern. Wer vor allem selbst Kinder mit dem Soxhlet'schen Verfahren aufgezogen hat, wird dankbar dessen Vorzüge anerkennen und nur bedauern, dass es kaum möglich ist, gerade diese Methode, in den Bevölkerungsschichten einzuführen, welche die hohe Säuglingssterblichkeit an Verdauungskrankheiten aufweisen."

Ferner:

„Was die Ernährung der Säuglinge anbelangt, so könnte durch eine schärfere Controle der Milchbeschaffung auf Grund nicht zu milder Milchregulative noch Vieles gebessert werden. Es ist dies um so nothwendiger, als die Kuhmilch die einzige Nahrung der meisten Säuglinge bildet, bezw. aller nicht an der Brust ernährten Säuglinge bilden soll."

Wenn trotz dieser doch genügend klaren Sätze Paffenholz behauptet, ich hätte Aerzte und Hebammen aufgefordert, „das Publikum über die Zwecklosigkeit der Nahrungsverbesserung aufzuklären," so sieht man, dass Paffenholz meinen Vortrag überhaupt kaum gelesen haben kann.

Ich habe nur vor einer Ueberschätzung der „theueren Milchpräparate" gewarnt und auseinandergesetzt, weshalb die Einführung kostspieliger Milchsterilisationsapparate und theuerer Milchpräparate einen deutlich nachweisbaren Erfolg für die Bekämpfung der Säuglingsmortalität nicht haben konnte.

---

## Antwort auf die Berichtigung von Prof. Prausnitz.

Von Dr. Paffenholz-Düsseldorf.

Das Referat von Prausnitz „Ueber die Ursachen und Bekämpfung der hohen Säuglingssterblichkeit" hat schon in der Versammlung bei fast allen Diskussionsrednern Widerspruch gefunden; fast alle haben unter dem Eindruck gestanden, dass die wahre



Ursache der Säuglingssterblichkeit von dem Referenten erblickt wird in den socialen Verhältnissen der ärmeren Bevölkerung, sofern diese sich in den schlechten Wohnungsverhältnissen äussert; sie haben dann ihrerseits (besonders Prof. C. Fraenkel, Halle; Prof. Lehmann, Würzburg; Prof. Nussbaum, Hannover; Geh. Med.-Rath Rapmund, Minden) dem nach ihrer Ansicht wichtigsten Faktor, nämlich die Verbesserung der künstlichen Ernährung und die Bestrebung, eine solche verbesserte Nahrung den weniger Begüterten billig zur Verfügung zu stellen, wenigstens noch in der Diskussion zu seinem Recht verholfen. An dieser Auffassung haben die von Prausnitz in der Berichtigung angeführten Sätze „Um jedes Missverständniss etc.“ und „Was die Ernährung anbelangt etc.“ nichts ändern können. Ganz besonders aber schien es den praktisch thätigen Aerzten, als ob durch dieses Zurückdrängen der Ernährungsfrage — in dem etwa 25 Seiten umfassenden Referat ist in den Vorschlägen zur Bekämpfung der Säuglingssterblichkeit der Verbesserung der künstlichen Ernährung mit 9 Zeilen gedacht — die Gefahr drohe, die öffentliche Säuglingshygiene, in der ja doch bis jetzt so wenig geschehen ist, möchte auf einen falschen, toten Weg gelenkt werden, um so mehr als das Auditorium zum grossen Theil aus Laien in einflussreicher kommunaler und staatlicher Stellung bestand. Es sind denn auch bald die Anschauungen Prausnitz' von mancher Seite bekämpft worden[1]).

Ob ich aber mit dem Ausspruch „Prausnitz geht sogar so weit, in seinen Vorschlägen von Aerzten und Hebammen zu verlangen, sie möchten das Publikum über die Zwecklosigkeit der Nahrungsverbesserung aufklären und ihm empfehlen, sein Geld nicht für bessere Nahrung, sondern für bessere Wohnungen aufzuwenden“ das Maass berechtigter Kritik überschreite und den schweren Vorwurf verdiene, das Referat gar nicht gelesen zu haben, wird jeder aus folgender Stelle seines Vortrags beurtheilen.

„Alle diese Studien (— über sociale Verhältnisse, Ernährung, „Wohnung, Wasserversorgung u. ähnl. —), welche zeigen, welche „verschiedenen Momente bei der Aetiologie der Säuglings-„sterblichkeit in Betracht kommen, insbesondere der Nachweis, „dass die Sterblichkeit an Magen-Darm-Krankheiten grösstentheils in ärmeren Familien vorkommt, lassen uns verstehen, „weshalb die Einführung kostspieliger Milchsterilisations-Apparate „und theuerer Milchpräparate einen deutlich nachweisbaren Ein-

1) Soweit mir bekannt: Sonnenberger, Allg. Med. Centr.-Ztg. Nr. 72, 1900 (persönliche Mittheilung). Krautwig, Centralbl. f. öff. Gesundheitspfl. 1902, S. 119 u. 133.

„fluss nicht haben konnten. Sie lassen uns weiterhin erkennen,
„welche Wege eingeschlagen werden müssen, damit
„eine Besserung erreicht werde.“ [1])

Der Hauptweg führte bisher in der Richtung der Verbesserung der künstlichen Ernährung und sollte folgerichtig hier auch weiterführen durch Aufsuchen von Mitteln, auch die ärmere Bevölkerung an dieser Verbesserung theilnehmen zu lassen; leider ist letzeres öffentlich, d. h. seitens der Gemeinden noch kaum versucht worden. Wie aber Prausnitz die Aufgaben der Säuglingshygiene auffasst und mit welchen Mitteln er diese zu lösen vorschlägt, ergibt sich aus der Fortsetzung seiner Ausführungen.

„Die Frage darf nicht allein vom bakteriologisch-chemischen,
„sondern muss und zwar in noch höherem Grade vom hygie-
„nischen, vom socialen Standpunkt aus betrachtet und behandelt
„werden.“ [2])

„Vor allem muss die Erkenntniss der wahren Aetiologie [3])
„der hohen Säuglingssterblichkeit in weitesten Kreisen Ver-
„breitung finden, insbesondere sollten die Studirenden
„der Medizin, die Aerzte und Hebammen darüber auf-
„geklärt werden, **dass es ein Irrthum ist, anzunehmen,**
„**dass mit der Milchsterilisation bezw. den kostspieligen**
„**Milchpräparaten das erstrebte Ziel erreicht werden kann.**“

„Ich glaube, dass in dieser Hinsicht besonders durch einen
„zweckmässigen Unterricht der Hebammen viel Gutes
„erreicht werden könnte. Die Hebammen sollten auf die wirk-
„liche Ursache der Säuglingssterblichkeit an Magen-
„darm-Krankheiten aufmerksam gemacht werden, **damit sie**
„**selbst ihre Clientel diesbezüglich instruiren können.** Wenn
„z. B. die Hebammen den Frauen, welche in den Früh-
„jahrs- und Sommermonaten niederkommen, sagen
„würden, welch einen Einfluss auf das Gedeihen des
„Säuglings eine gewissen Anforderungen genügende
„**Wohnung** hat, so wird sich zweifellos manche Familie
„veranlasst sehen, dem ihr ertheilten Rath Folge zu
„leisten. **Jedenfalls würde damit mehr erreicht werden,**
„**wenn die Familien das Geld, welches sie eventuell für**
„**theuere Milchpräparate u. s. w. ausgeben, auf die Ver-**
„**besserung der Wohnungsverhältnisse verwenden würden...**“

„Bei Durchsicht zahlreicher Lehrbücher für Hebammen,
„Kalender für Hebammen u. s. w. findet man, dass auf diesen

---

1) Im Original nicht gesperrt gedruckt.

2) Dieser Satz im Original gesperrt gedruckt.

3) Diese und die folgenden Stellen im Original nicht gesperrt gedruckt.

„Punkt so gut wie gar keine Rücksicht genommen ist, „was um so mehr zu bedauern ist, als die Hebammen die „eigentlichen Beratherinnen des bei weitem grössten Theiles „der Frauen sind, deren Kinder an Magendarm-Krankheiten „sterben.“

Mit dem von Prausnitz beanstandeten Satz scheinen mir diese Ausführungen dem Sinne nach treffend wiedergegeben zu sein, und ich hielt mich für verpflichet, dieselben gerade ihrer Extravaganz wegen in meiner Schrift zu behandeln, zumal sie in dem Referat in dieser so wichtigen Versammlung des Deutschen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege einen so breiten Raum einnehmen. Mit ihnen steht allerdings der in der Berichtigung angeführte Satz „Um jedes Missverständniss auszuschliessen etc.“ in einigem Widerspruch; das eine Mal wird die Nahrungsverbesserung als nicht werthlos erklärt, das andere Mal heisst es, man müsse den Irrthum aufgeben, dass mit derselben das angestrebte Ziel zu erreichen sei.

Was die Sache selbst betrifft, so ist eine hygienisch gute Wohnung für die ärmere Bevölkerung etwas sehr Wichtiges; bei der Säuglingssterblichkeit spielt sie aber nicht die führende Rolle, die Prausnitz ihr zuweist; dass in schlechten Wohnungen, statistisch nachgewiesen, die meisten Säuglinge sterben, hat seinen Grund in dem socialen Moment, wie dies Biedert vor langer Zeit schon so klassisch auseinandergesetzt hat, nicht in der Wohnung an sich (Durchlüftbarkeit u. dgl. Theoremen). Zum Glück ist das in der Diskussion in entschiedener Weise zum Ausdruck gekommen; trotzdem aber schliesst Prausnitz nach der Diskussion sein Schlusswort mit folgender Aufforderung:

„Ich möchte damit schliessen, dass ich nochmals den Wunsch „ausspreche, dass auf diesem Gebiete nicht zu viel theoretisirt „werde. Wenn insbesondere der Verein für öffentliche Gesund„heitspflege weiter in den Bahnen wandelt, in denen er bis „jetzt gewandelt ist, wenn er weiterhin dahin wirkt, dass „jetzt in grösserer Zahl gesunde Wohnungen für die „ärmeren Klassen gebaut werden, **dann werden wir auf „diesem Gebiete etwas erreichen,** und dass dies geschehe, „ist selbstverständlich mein sehnlichster Wunsch.“

Den Vorwurf, das Referat nicht gelesen zu haben, muss ich also mit Entschiedenheit zurückweisen; andererseits will es mir scheinen, als ob Prausnitz zu dieser Entgleisung auf dem Gebiete der Säuglingshygiene nicht gekommen wäre, wenn er die Publikationen der letzten Jahre aus ärztlichen Kreisen mehr gewürdigt hätte.

---

# Bauhygienische Rundschau.

## Neue städtische Badeanstalt in der Fleischmengergasse zu Köln.

Von Stadtbauinspektor Kleefisch in Köln.

(Mit Abbildung.)

Der Besuch des Kölner Hohenstaufenbades ist im Laufe der Zeit so erheblich gewachsen (i. J. 1885: 108000 Bäder, 1890: 256000, 1895: 365000, 1901: 452000), dass eine wesentliche Vergrösserung der Kesselanlage und maschinellen Einrichtung dringendes Bedürfniss geworden ist. Da die vorhandenen Räume zur Unterbringung neuer grösserer Dampfkessel nicht ausreichten, so musste man sich entschliessen, das Volksschwimmbad eingehen zu lassen und den Raum zum Kesselhaus umzubauen. Zuvor musste jedoch ein Ersatz für dies Schwimmbad geschaffen werden. Die Stadt erwarb deshalb in einer besonders dicht bevölkerten Gegend der Altstadt, in der Fleischmengergasse, ein für den Zweck günstig gelegenes, grösstentheils aus Hinterland bestehendes Grundstück, das durch den Ankauf einer Nachbarparzelle auf 1092 qm vergrössert wurde und insgesammt 78000 Mk. kostete.

Das Grundstück ist nun in dem an der Strasse liegenden Theile mit einem dreigeschossigen, unterkellerten Gebäude bebaut worden, während der grössere hintere Teil nur ein unterkellertes Erdgeschoss aufweist. Mit Ausnahme des Schwitzbades liegen sämmtliche Baderäume zu ebener Erde, ein Vortheil, der allerdings nur durch aussergewöhnliche Verringerung der Hoffläche auf ein Neuntel der Gesammtfläche — statt des baupolizeilich vorgeschriebenen Viertels — zu erreichen war. Da jedoch bei der hauptsächlich nur erdgeschossigen Bebauung die Licht- und Luftzuführung durch reichliche Verwendung von Oberlicht allenthalben gesichert war, so konnte für den Entwurf eine Ausnahmebewilligung Seitens des Regierungspräsidenten erlangt werden.

Den Mittelpunkt der Anlage bildet das Vestibül, welches durch die Durchfahrt zugänglich ist und die Kasse und Wäscheausgabe enthält. Geradeaus befindet sich das Schwimmbad mit dem 9,4 · 13,8 m grossen, 0.50 bis 2,50 m tiefen Schwimmbecken. Wie im alten Volksschwimmbad sind hier keine Auskleidezellen zur Ausführung gelangt, sondern 86 offene Bankplätze mit verschliessbaren Schränken und auf der Gallerie 73 Kleiderhaken mit Bänken für Schüler. Der Gang um das Schwimmbecken ist mit einer Fussbodenheizung versehen, die den Mattenbelag entbehrlich macht. Der an der vordern Schmalseite des Schwimm-

beckens liegende Reinigungsraum enthält 12 Fusswannen und 8 Brausen. Die Schwimmhalle ragt über die sie umgebenden Räume hinaus und erhält ausser dem Oberlicht noch von 3 Seiten reichliches Seitenlicht. An das Vestibul schliesst sich zur rechten Seite die Männerabteilung mit einem Warteraum, 5 Wannenbädern I. Klasse, 13 Wannenbädern II. Klasse, 6 Brausezellen, je einem Raum für Verwalter, Wärter und Abort an, während zur linken Seite die Frauenabtheilung mit einem Warteraum, 3 Wannenbädern I. Klasse, 10 Wannenbädern II. Klasse, einer Brausezelle, einem Raum für die Wärterin und einem Abort sich befindet. Eine Verbindungsthüre zwischen Warteraum und Schwimmhalle gibt die Möglichkeit, letztern zeitweise auch den Frauen zugänglich zu machen. Die Wannen liegen 20 cm im Boden vertieft und bestehen ausschliesslich aus emaillirtem Gusseisen; in der I. Klasse sind sog. amerikanische Emailwannen aufgestellt, in der II. Klasse deutsches Fabrikat. In den Wannenzellen sind die Wandflächen über den Wannen mit glasirten Platten geschützt, während in den Brausezellen sämmtliche Wandflächen damit bekleidet sind. Die Fussböden sind durchweg in Terrazzo hergestellt. Im ersten Stockwerk des an der Strasse liegenden Bautheiles befindet sich das Schwitzbad, welches eine im Laufe der Zeit dringend wünschenswerth gewordene Entlastung des Hohenstaufenbades bildet und für die Badegäste mit einfachen Ansprüchen bestimmt ist. Es enthält einen Auskleideraum mit 10 Zellen, einen Liegeraum mit 6 Ruhebetten, Duschraum, Dampfraum, Heissluftraum und Knetraum, ausserdem einen Raum für den Wärter und Abort. Die seitlichen Wände des Heissluftraumes sind aus Glasbausteinen hergestellt. Im zweiten Stockwerk liegt die Wohnung des Verwalters und darüber eine Mansardenwohnung für den Maschinisten.

Das Kesselhaus ist in einem seitlichen Zipfel des Grundstücks untergebracht und enthält 2 Kessel von je 60 qm Heizfläche; dahinter befindet sich der 40 m hohe Schornstein. Im Hofe liegt der 2,5 m weite, 21 m tiefe Brunnen mit 3 Pulsometern, die den Wasserbedarf der Anstalt liefern.

Im Untergeschoss des am Hofe liegenden Gebäudetheiles ist die Wäscherei, deren Apparate elektrisch angetrieben werden, sowie die Warmwasserbereitung untergebracht. Letztere erfolgt durch einen Gegenstromapparat der Firma Schaffstaedt in Giessen, die auch sämmtliche Installationsarbeiten ausgeführt hat. Hier liegen, übersichtlich gruppirt, alle Regulirungen der Kaltwasser-, Warmwasser- und Heizdampfleitungen, sowie die Umwälzpumpe für das Schwimmbad. Die Baukosten der ganzen Anlage werden sich auf ca. 290000 Mk. belaufen.

Wie der beigefügte Grundriss (Seite 266. 267) zeigt, ist aus

Rentabilitätsgründen mit Rücksicht auf die hohen Grunderwerbskosten eine starke Ausnützung des Grundstücks angestrebt worden. Da die Anstalt vorzugsweise für den sog. „kleinen Mann“ bestimmt ist, so ist unter Vermeidung jeglichen Luxus den einzelnen Räumen in Abmessung und Ausstattung doch eine ausreichende Bequemlichkeit gesichert und versucht worden, durch reichliche Belichtung, Fliesen und helle Farbentöne einen freundlichen und behaglichen Eindruck zu erzielen.

Welch glücklicher Griff mit der Lage der Badeanstalt gethan ist, beweist der seit der Eröffnung der Anstalt zum 1. April anhaltende ausserordentlich starke Besuch, der nur zum kleinsten Theil auf die Neugierde des Publikums zurückzuführen ist. Zur Zeit entfaltet die Stadt Köln eine hervorragende Wirksamkeit auf dem Gebiete des Badewesens. Nicht allein wird jetzt, wie Eingangs erwähnt, ein durchgreifender Umbau des Hohenstaufenbades vorgenommen, für welchen die Stadtverordneten die Summe von 137 500 Mk. bewilligt haben, sondern das städtische Hochbauamt ist auch bereits mit der Aufstellung des Entwurfs für eine weitere grosse Badeanstalt im Norden der Stadt, in der Dagobertstrasse, beschäftigt, die im Vorentwurf schon genehmigt ist, und 3 Schwimmbecken, etwa 60 Wannenbäder, eine Anzahl Brausezellen und eine grosse Schwitzbadanlage enthalten soll und etwa $^{3}/_{4}$ Million Mark Baukosten verursachen wird.

---

**Jäger, Die Wohnungsfrage.** 1. Bd. (Berlin 1902. Germania-Verlag.)

Es ist nicht ein hygienisches, sondern ein umfassendes socialpolitisches Buch über das Wesen und die Behandlung der Wohnungsfrage, das im ersten Bande vor uns liegt. Aber es hat auch eine starke gesundheitliche Bedeutung und würde noch wirksamer sein, wenn es ganz frei vom politischen Parteikampf geblieben wäre. Die Thatsachen und Ursachen der Wohnungsnoth, die Miethpreise der Arbeiterwohnungen, die Wohnungsnoth auf dem Lande; die Bedeutung der Wohnfrage für Familienleben, Sittlichkeit, Gesundheit und Wehrkraft; die Wohnungsgesetzgebung im Auslande, besonders in England; die Wohnungsfrage in Deutschland bei den Regierungen und Parteien, die Vorschläge von Schäffle-Lechler und Brandts, die amtliche Wohnungspflege und Wohnungsaufsicht, polizeiliche Vorschriften über Wohnwesen und Wohnungspflege, die äussere und innere Einrichtung der Arbeiterwohnungen, der Kleinwohnungsbau durch Arbeitgeber und Gemeinden, der gemeinnützige Wohnungsbau und seine Unterstützung durch Staat, Gemeinden, Sparkassen und Versicherungsanstalten, die socialpolitische Be-

deutung der Baugenossenschaften, endlich die Erbauung von Arbeiterwohnungen auf dem Lande — diese Uebersicht über den Inhalt des ersten Bandes zeigt die breite Anlage der Jäger'schen Darlegungen, die uns ein zutreffendes Bild der ganzen Wohnungsfrage nach ihrem heutigen Stande vermitteln. Der demnächst erscheinende zweite Band soll, wie es in einer Beilage heisst, die „grossen" Reformfragen behandeln, die vorwiegend auf baulichem, steuerlichem und administrativem Gebiete liegen. Zu Gunsten von Gesundheit und Sittlichkeit fordert der Verfasser Luft und Licht, etwa nach den Grundsätzen des Deutschen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege, Trockenheit, Trennung der Geschlechter, für je 10—12 Personen einen verschliessbaren Abort, Beschränkung der Kellerwohnungen und des Kostgängerwesens, Festsetzung der Mindestraumgrösse einer Familienwohnung an der Hand der bezüglichen Bestimmungen für England, Sachsen, Wien und Innsbruck. — Man kann vielleicht mit Recht das Jäger'sche Werk als das einzige bezeichnen, welches die ganze Wohnungsfrage in möglichster Vollständigkeit zu umfassen sucht; es ist zweifellos ein Buch von hohem Werth für Alle, die sich über den Stand der Frage unterrichten und an ihrer Lösung mitarbeiten wollen. J. St.

---

### Hessisches Wohnungsfürsorge-Gesetz.

Ein neues Wohnungsgesetz ist im Juni d. J. im Grossherzogthum Hessen erlassen worden. Dasselbe bezweckt die Gesundung des Wohnungswesens in dreierlei Richtung, nämlich durch Eröffnung des Staatscredits für den Bau von „Wohnungen für Minderbemittelte", Erweiterung des Gesetzes über die Wohnungsaufsicht vom 1. Juli 1893 und Errichtung einer staatlichen „Landeswohnungsinspektion".

Als Wohnungen für Minderbemittelte oder Kleinwohnungen sind solche Häuser zu betrachten, die nach ihrer Raumeintheilung zur Abgabe von Wohnungen mit nicht mehr als drei Zimmern nebst Küche und Zubehör bestimmt sind. Jede Gemeinde kann ohne dingliche Sicherstellung aus der neu eingerichteten Landescreditkasse zur Errichtung derartiger Wohnungen Darlehen empfangen bis zum vollen Betrag der Grunderwerbs- und Baukosten. Das Darlehen ist mit wenigstens $^3/_4$ % zu tilgen und zu einem Zinsfuss zu verzinsen, für dessen Höhe der Zinsfuss der $3^1/_2$ procentigen Staatsschuldverschreibungen zur Zeit der Darlehnshingabe unter Berücksichtigung der durchschnittlichen Begebungskosten plus $^1/_{10}$ % maassgebend ist. Innerhalb der ersten 10 Jahre kann der Zinsfuss um 0,5 % ermässigt werden; der Ausfall ist als Staats-

zuschuss zur Förderung des Wohnungswesens alljährlich im Staatshaushalt vorzusehen. Nur den Gemeinden sollen solche Darlehen gewährt werden; es steht ihnen aber frei, statt des Selbstbaues die Mittel einer rechtsfähigen Vereinigung (Aktiengesellschaft, Genossenschaft u. dgl.) zuzuwenden, welche ihrerseits Kleinwohnungen errichtet. In diesem Falle ist die Darlehenshöhe auf $^9/_{10}$ der Grunderwerbs- und Baukosten beschränkt, und die Gemeinde kann der Vereinigung keine höhere Verzinsung und keine raschere Tilgung auferlegen, als ihr selbst zugestanden ist. „Im Falle eines in anderer Weise nicht zu beseitigenden Wohnungsmangels kann die Gemeinde zu solcher Darlehnsaufnahme auf Antrag einer Vereinigung der bezeichneten Art durch Erkenntniss des Kreisausschusses verpflichtet werden.“ Durch diese Zwangsbestimmung hofft man auch in socialpolitisch rückständigen Gemeinden den Kleinwohnungsbau ausreichend fördern zu können. Eine nothwendige Bedingung der Baudarlehen, deren Auszahlung in Theilbeträgen entsprechend dem Baufortschritt geschehen kann, ist die vertragliche Sicherstellung der zweckentsprechenden Benutzung und guten Unterhaltung der Wohnungen. Auch kann die Gemeinde sich die Entsendung eines Vertreters in die Verwaltung der Bauvereinigungen, die Zustimmung zur Weiterveräusserung, sowie ein Aufsichtsrecht über die Bewohnung und Unterhaltung und die Miethen vorbehalten, endlich eine Obergrenze (z. B. 4 $^0/_0$) für die Verzinsung des eigenen Kapitals der Bauvereinigung vorschreiben.

Die Erweiterung des Wohnungsaufsichtsgesetzes besteht darin, dass der Geltungsbereich desselben, der bislang auf die Städte von mehr als 5000 Einwohnern beschränkt war, auf das ganze Land ausgedehnt worden und dass ferner den Gemeinden das Recht verliehen worden ist, solche alten Häuser „zwecks Herstellung von Wohnungen für Minderbemittelte“ zu enteignen, deren Räume in der Mehrzahl wegen Gesundheitsschädlichkeit geräumt werden mussten, deren Umbau oder Niederlegung der Eigenthümer innerhalb bestimmter Frist aber unterlässt.

Die Landeswohnungsinspektion soll eine dem Ministerium des Innern unterstellte Behörde bilden, welche die Aufgabe hat, „im Zusammenwirken mit den staatlichen und kommunalen Behörden die Wohnungsverhältnisse der minderbemittelten Volksklassen in gesundheitlicher und sittlicher Hinsicht festzustellen und in Gemeinschaft mit dem hessischen Centralverein zur Errichtung billiger Wohnungen sowie mit den gemeinnützigen Bauvereinen des Landes auf Beseitigung der sich ergebenden Missstände hinzuwirken.“ Insbesondere soll die Landeswohnungsinspektion die Behörden, Gemeinden und sonstigen Betheiligten in allen auf die Verbesserung des Wohnungswesens gerichteten Bestrebungen mit Rath und Aus-

kunft unterstützen, die Gründung gemeinnütziger Bauvereine anregen und fördern, die auf Grund des Gesetzes eingehenden Darlehnsgesuche der Gemeinden begutachten und die bestimmungsgemässe Verwendung der Darlehen überwachen, statistische Nachweise auf allen Gebieten der Wohnungsfrage beschaffen, endlich über die einschlägigen Fragen sowie über die eigene Thätigkeit periodisch berichten.

Alle Verhandlungen zu den angegebenen Zwecken, die Darlehnsaufnahmen, Bodenankäufe u. s. w. sind stempel- und gebührenfrei. Auch auf weitere Unterstützung des gemeinnützigen Wohnungsbaues sind die Gemeinden hingewiesen.

Man darf dieses neue hessische Gesetz als einen überaus wichtigen und hoffentlich segensreichen Schritt zur Förderung der Wohnungshygiene und der Wohnungsbeschaffung der unteren Volksklassen bezeichnen. Das Grossherzogthum Hessen hat dadurch allen anderen deutschen Staaten ein treffliches Beispiel gegeben.

J. St.

---

# Kleine Mittheilungen.

## Die Hamburger Versuchskläranlage und das biologische Reinigungsverfahren.

Dunbar und seinen Mitarbeitern gebührt das Verdienst, die Abwässerreinigungsfrage insbesondere durch das Studium des sog. biologischen Reinigungsverfahrens erheblich gefördert zu haben. Ueber frühere Arbeiten wurde in dieser Zeitschrift schon mehrfach berichtet, die jetzt vorliegende [1]) giebt eine Zusammenstellung der in der Hamburger Versuchskläranlage bisher erhaltenen Ergebnisse.

Die Darstellung der Autoren kann man etwa folgendermassen resumiren:

1. Die Wirkung des biologischen Verfahrens beruht darauf, dass in den Filtern nicht nur die im Abwasser suspendirten Körper zurückgehalten werden, sondern auch Absorptionsvorgänge sich abspielen, die dem Abwasser die in ihm gelösten fäulnissfähigen Substanzen entziehen. Die Zersetzung (Oxydation) der niedergeschlagenen Schmutzstoffe wird bewirkt und damit die Erschöpfung der

1) Dunbar und Thumm, Beitrag zum derzeitigen Stande der Abwässerungsfrage mit besonderer Berücksichtigung des biologischen Reinigungsverfahrens. Berlin und München 1902.



Filter verhindert durch die Thätigkeit von Mikroorganismen, die unter reichlichem Zutritt atmosphärischen Sauerstoffes erfolgt.

2. Die Wirksamkeit der biologischen Filter (Oxydationskörper) lässt sich am sichersten und einfachsten bemessen an der Herabsetzung der Oxydirbarkeit (nach Kubel). Beträgt dieselbe im filtrirten Wasser 60—65 % verglichen mit dem Rohwasser, so ist das Ergebniss befriedigend. Die Salpetersäurebildung ist nicht maassgebend.

3. Es gelingt, durch Behandlung im Oxydationsfilter städtische Abwässer von den gelösten und ungelösten faulnissfähigen Substanzen in solchem Grade zu befreien, dass das erhaltene Frodukt nicht mehr fäulnissfähig ist und das Leben von Fischen gestattet. Etwa vorhandene krankheitserregende Bakterien werden nicht beeinflusst.

4. Es empfiehlt sich aus finanziellen Gründen im Allgemeinen eine zweimalige tägliche Beschickung des Filters, wenn dasselbe aus einem einfachen feinkörnigen Material (3—7 mm Korngrösse) besteht, eine dreimalige, wenn ein grobkörniges Vorfilter eingeschaltet wird (doppelte Filtration). Eine Füllung der Filter mit Schlacke ist aus denselben Gründen einer solchen mit Kies oder Koks vorzuziehen.

5. Das Abwasser, das dem Oxydationsverfahren unterworfen wird, braucht nur grobmechanisch (durch Sandfang) vorgereinigt zu sein.

6. Die Filter behaupten viele Monate und selbst Jahre hindurch ihre Wirksamkeit, nehmen aber allmählich an Fassungskraft ab. Durch einfaches Auswaschen der Filtermaterialien lässt sich ihre ursprüngliche Aufnahmefähigkeit wieder herstellen. Der dabei in einer Menge von ca. 1,5 ‰ auf 1 cbm Abwasser gewonnene Schlamm ist unschädlich. Ein schnelles Versickern des in das Filter gebrachten Abwassers wird erleichtert durch Abharken oder oberflächliches Umgraben der Filtermasse. Auch eine abwechselnde Füllung von oben und unten ist zweckdienlich, ohne die Reinigung zu beeinträchtigen.

7. Die Kosten des Oxydationsverfahrens sind in Ansehung der erzielten Resultate verhältnissmässig geringe. Sie betragen, wenn man die Herstellung der Filter pro Kubikmeter Oxydationskörper auf 20 Mk. veranschlagt, bei der einfachen Filtration und zweimaliger Füllung ca. 2 Pfennig pro cbm Abwasser, d. h. also etwa 80 Pfennig pro Kopf und Jahr, da wo das Gefälle eine doppelte Filtration gestattet, noch weniger. Die Ausgaben verteilen sich etwa zu gleichen Teilen auf die Verzinsung und Amortisation der Anlage und auf die periodische Reinigung der Filter.

8. Die vorherige Behandlung des Abwassers in einem Faulraum (septic tank) ist nicht zu empfehlen. Allerdings findet in

einem solchen eine starke Auflösung der suspendirten organischen Substanzen, also ein Verschwinden des Schlammes statt, die Reinigung in den Oxydationskörpern wird aber dadurch nicht erleichtert und die Verschlammung der Filter nicht gehemmt.

9. Auch industrielle Abwässer (aus Zuckerfabriken, Brennereien, Presshefe- und Lederfabriken) lassen sich nach dem Oxydationsverfahren gut reinigen.

Diese Ergebnisse sind in praktischer Hinsicht sehr günstig, fast zu günstig, als dass man an sie glauben möchte. Und doch sind die Beobachtungen, auf denen sie fussen, in methodischer Weise und mit grosser Sorgfalt angestellt und lange genug (5 Jahre) durchgeführt. Es fragt sich nur, ob man die gleiche Anerkennung gegenüber den Schlussfolgerungen der Hamburger Autoren aussprechen darf. Man darf nicht vergessen, dass es sich hier immerhin nur um Experimente handelt, die unter ganz bestimmten lokalen Bedingungen angestellt worden sind, deren Resultate daher nur mit grösster Vorsicht verallgemeinert werden dürfen.

Ist nun zunächst die Voraussetzung richtig, auf die Dunbar und seine Mitarbeiter ausdrücklich ihre Schlüsse aufbauen, dass nämlich das zu ihren Versuchen benutzte Schmutzwasser in seiner Zusammensetzung einem typischen städtischen Kanalwasser entspreche? Das ist schon von anderer Seite und vom Referenten an anderm Orte (siehe dieses Centralblatt 1902 S. 14) bezweifelt worden. Das benutzte Abwasser stammt bekanntlich aus dem Eppendorfer Krankenhause, das auf den Kopf jedes Insassen den enormen Wasserverbrauch von 400 Litern hat. Es wird also im Allgemeinen einem recht verdünnten Kanalwasser gleichkommen. Nun heisst es zwar, dass „die Entnahme der zu behandelnden Abwässer fast durchweg zu solchen Tageszeiten erfolgte, wo ihr Schmutzgehalt, bemessen nach der Oxydirbarkeit, nicht geringer war, als derjenige der Abwässer von Städten, welche einen Wasserconsum von etwa 100 Liter pro Kopf und Tag hatten.“ Wie wurde das denn aber gemacht? Bei einmaliger oder zweimaliger täglicher Beschickung der Filter lässt sich das vielleicht einrichten, aber doch wohl nicht bei sechsmaliger, wie sie das doppelte Oxydationsverfahren verlangte. Da musste man das Abwasser nehmen, wie es eben war, d. h. auch im verdünnten Zustande. Dazu kommt noch, dass der zuführende Kanal auch Regenwasser aufnimmt, an Regentagen also den Filtern nur verdünntes Schmutzwasser zugeführt wurde. Dunbar und Zorn schreiben darüber im Supplement zur Vierteljahrschrift für gerichtliche Medicin 1900 S. 217: „An Regentagen wurden die Abwässer nicht in der Regel, sondern nur gelegentlich orientirungsweise analysirt. Dabei zeigte sich, dass sie dann einen höheren Reinheitsgrad haben als an trockenen Tagen.“

Die durchschnittliche Zusammensetzung des Rohwassers wird also nicht durch die vorhandenen Analysen angegeben. Wenn die Autoren immer wieder betonen, dass die Oxydirbarkeit des von ihnen benutzten Abwassers ungefähr übereinstimme mit der von anderen städtischen Kanalwässern, so ist das daher nicht maassgebend. Um so weniger ist das der Fall, als die eigenen Analysen der Verfasser die verdünnte Beschaffenheit ihres Rohwassers beweisen: sie finden im Durchschnitt nur 200 mgr suspendirte Stoffe, während in anderen Kanalwässern die dreifache Menge die Regel ist. Diese Substanzen haben doch für die Vorgänge im Filter mindestens die gleiche Bedeutung wie die gelösten organischen Stoffe, die allein durch die Oxydirbarkeit angezeigt werden; dass schon die letzteren schlammbildend im Filter wirken, wissen wir durch die Hamburger Erfahrungen, ganz selbstverständlich ist es von den ersteren. Daher kommt auf die Menge, in der die suspendirten Stoffe in Abwasser vertreten sind, ungeheuer viel an. Nach den Hamburger Erfahrungen ist es freilich *nicht zu bezweifeln, dass bei einem Kanalwasser, das verhältnissmässig geringe Mengen suspendirter Stoffe enthält, schon ein einfacher Sandfang genügt, um es für die Reinigung in den Oxydationsfiltern vorzubereiten, dass in diesem Falle also keine „Schlammfrage“ im alten Sinne des Wortes mehr existirt*; denn der bei Reinigung der Filterkörper producirte Schlamm ist zwar seiner Masse nach nicht zu unterschätzen, seiner Beschaffenheit nach aber indifferent. Dagegen sind wir *bezüglich des Verhaltens eines Abwassers, das reich ist an suspendirten Stoffen, immer noch angewiesen auf die englischen Erfahrungen, die darauf hinauslaufen, dass eine gründliche mechanische oder chemische Vorreinigung — oder aber die Behandlung im Faulraum — dem biologischen Verfahren vorangehen muss, dass mit anderen Worten hier die Schlammfrage ihre alte Bedeutung mindestens zum Teil behält.* Nur insofern hat auch die Schlammbeseitigung Fortschritte gemacht, als das Faulkammerverfahren gestattet, die Entfernung des Schlammes periodisch vorzunehmen, die Menge des gebildeten Schlammes herabsetzt und vielleicht auch seine Qualität etwas verbessert. Der Nutzen des Faulraumes namentlich für kleine Anlagen liegt also auf der Hand. Damit geben wir das im Allgemeinen durchaus günstige englische Urteil über den Faulraum wieder, das übrigens auch durch einige deutsche Erfahrungen bestätigt wird. Bei *Dunbar* und seinen Mitarbeitern kommt das Faulverfahren viel schlechter weg (s. o.). Sieht man sich freilich

die Angaben der Hamburger Autoren daraufhin genauer an, so kommt man zu dem Schluss, dass sie bei ihrer Vergleichung des Faulverfahrens mit dem einfachen Oxydationsverfahren Licht und Schatten nicht gleichmässig verteilt haben. Das Rohwasser, das sie nach der einen und nach der anderen Methode behandeln, ist seiner Zusammensetzung nach, obwohl das Gegenteil versichert wird, nicht gleichwerthig. Bei der Füllung des Faulraumes wurden nämlich sämmtliche im Sandfang zurückgelassenen Sedimente mit hineingespült. So ergaben sich binnen der etwa 150 tägigen Versuchsperiode „reichlich 70 cbm feste Stoffe auf 8000 cbm Abwasser". Das bedeutet eine Menge schlammbildender Stoffe von fast 1 % oder mindestens 500 mgr Trockensubstanz pro Liter des Abwassers, das dem Faulraum zufloss, statt 200 mgr im Rohwasser, das ungefault auf die Oxydationsfilter geleitet wurde. Wenn da ungünstigere Resultate erzielt wurden, so ist das nicht zu verwundern.

Diese kritischen Bemerkungen schienen geboten, damit die Hamburger Erfahrungen nicht falsch gedeutet werden. Im übrigen stellt auch diese neueste Veröffentlichung eine wahre Fundgrube des Wissenswerthen dar für alle diejenigen, die sich theoretisch und praktisch mit der Abwässerfrage beschäftigen.

Kruse (Bonn).

---

**Die Ueberwachung des Quellgebietes der Pariser Wasserversorgung.**

Da es sich herausgestellt hat, dass das Quellwasser, womit Paris versorgt wird, gelegentlich eine bedenkliche Beschaffenheit annimmt, weil der Boden, aus dem sich die Quellen sammeln, nicht überall genügende Filtrationsfähigkeit besitzt (s. diese Zeitschrift 1902 S. 163), ist neuerdings ein Ueberwachungsdienst auf dem ganzen Hunderte von Quadratkilometern umfassenden Quellgebiet eingerichtet worden (Revue d'hygiène 1902 S. 35). An demselben betheiligen sich 45 Aerzte, die an Ort und Stelle prakticiren, indem sie über jeden verdächtigen Krankheitsfall (insbesondere von Typhus) Bericht erstatten und die nöthigen Maassregeln gegen die Ausbreitung der Krankheitskeime (Desinfektion, Isolirung) möglichst schon selbst ergreifen. Zu gleicher Zeit werden die Fassungen der Quellen, die vielfach noch nicht einwandsfrei sind, ausgebessert. Die wichtigste Aufgabe besteht aber darin, diejenigen Punkte, die durch eine extreme Durchlässigkeit des Bodens besonders gefährdet sind, durch die bekannten Experimente mit färbenden oder sonst leicht nachweisbaren Substanzen (Fluorescein, Hefezellen) festzulegen, um sie ausschalten zu können. Besonders kommen

die sog. Mardellen und Bétoires in Betracht, Löcher, in denen Bäche ganz oder teilweise versinken. Diese müssen verstopft werden, wenn sie nachweislich unterhalb liegende Quellen ungünstig beeinflussen.

Das Jahr 1901 ist nach dem jetzt vorliegenden Bericht günstig verlaufen. Es kamen nur wenig Typhusfälle in dem Quellgebiete zur Beobachtung und Paris hatte dementsprechend eine geringe Typhussterblichkeit. Die Sicherungsarbeiten sind im Gange.

Kr.

---

**Das Kgl. Bayrische Wasserversorgungs-Bureau.**

E. Grahn bespricht in dem Journal f. Gasbeleuchtung und Wasserversorgung (1902) die Leistungen des Technischen Bureaus für Wasserversorgung im bayerischen Ministerium des Innern. Dasselbe hat seit seiner Gründung vor fast einem Vierteljahrhundert 1825 Arbeiten geliefert und zur Ausführung von 755 Wasserversorgungs-Anlagen für 941 verschiedene Orte mitgewirkt. Das Anlagekapital dafür beträgt fast 39 Millionen, von denen ca. 15 % als Staatszuschuss bewilligt worden sind. Der grössere Teil dieser Anlagen ist unter der Bauoberleitung des Bureaus entstanden, bei den übrigen hat das Bureau nur die vorgelegten Projekte geprüft. Die Inanspruchnahme des Bureaus ist im Laufe der Jahre ganz erheblich gestiegen. Dass seine Existenz enorm segensreich gewirkt hat, darüber kann kein Zweifel sein. Es könnte für andere Staaten ein Muster abgeben.

Kr.

---

# Literaturbericht.

**Schlockow-Roth-Lepmann, Der Kreisarzt.** [Neue Folge von: Der preussische Physikus.] 5. verm. Aufl. Bd. 1: Medicinal- und Sanitätswesen. Berlin 1901. (Verlag von Richard Schoetz.)

Eine durchgreifende Umänderung hat zwar das treffliche, wohl allen Medizinalbeamten lieb gewordene und auch weit über die Kreise derselben hinaus verbreitete und geschätzte Werk Schlockows erfahren, doch wurden diese Aenderungen nöthig durch die Umwälzung, welche mit dem gesammten preussischen Medizinalwesen durch das Kreisarztgesetz und die Dienstanweisung für die Kreisärzte vor sich gegangen ist. Insbesondere haben die Bearbeiter, deren Namen nunmehr mit vollem Recht auch auf dem Titelblatt zur Geltung gelangen, es sich angelegen sein lassen

alle behördlichen Verfügungen, die sich um den Kern der Dienstanweisung gruppiren, übersichtlich geordnet in den Stoff mit aufzunehmen, andererseits ist aber auch im Sinne Schlockows den anerkannten Errungenschaften moderner Gesundheitswissenschaft mit besonderer Berücksichtigung des sanitätspolizeilichen Handelns Rechnung getragen. So finden wir denn unter Beibehaltung der früheren Eintheilung ein wesentlich erweitertes, im modernen Sinne fortgeführtes, reichhaltiges Handbuch vor uns, welches das gesammte Medizinal- und Sanitätswesen umfasst und bei der Reichhaltigkeit und Vermehrung seines Inhalts die alte übersichtliche Form vortrefflich gewahrt hat. Die Veränderungen sind naturgemäss so umfassende, dass diese neue Auflage für den Medizinalbeamten und für die Vorbereitung zu dieser Laufbahn eine fast unentbehrliche Hilfe sein dürfte, für den Arzt aber, der sich für praktisch hygienische und soziale sanitäre Fragen interessirt, als hochwillkommenes Nachschlagebuch sich erweisen wird, aus welchem er sich auf dem gesammten einschlägigen Gebiete jederzeit in einzelnen Fragen leicht orientiren und Rath holen kann.

Bliesener (Gelsenkirchen).

**Freund, Die Berufskrankheiten und ihre Verhütung,** mit besonderer Berücksichtigung der graphischen Gewerbe. Nebst einer Anleitung zur ersten Hülfeleistung bei plötzlichen Unglücksfällen. Halle a. S. 1901. (Verlag von Wilh. Knapp.)

Das Buch ist für Laien bestimmt und bringt in knapper Form eine sehr eingehende Bearbeitung der Berufskrankheiten im Allgemeinen, insbesondere der Berufskrankheiten im graphischen Gewerbe. Ihrem reichen Inhalte nach verdienen diese beiden Hauptkapitel vielleicht noch mehr die Beachtung der Aerzte und derjenigen Behörden, welche mit Gewerbehygiene sich zu beschäftigen haben, da der Verfasser in denselben nicht nur einen Ueberblick über die Gesammtheit der im gewerblichen Leben vorkommenden Schädigungen sowie der Mittel zu ihrer Bekämpfung gewährt, sondern speziell im letzteren auch auf die Einzelheiten der möglichen Schädigungen mit grosser technischer Sachkenntniss eingeht. In einer recht entsprechenden, gemeinverständlichen Form behandelt dann Verfasser im Schlusskapitel die Hilfeleistung bei plötzlichen Unglücksfällen auch wieder unter spezieller Berücksichtigung der Unglücksfälle im gewerblichen Leben.

Bliesener (Gelsenkirchen).

**Röpke, Die Berufskrankheiten des Ohres und der oberen Luftwege.** (Wiesbaden, Verlag von J. F. Bergmann.)

Verf. hat sich mit der Herausgabe vorgenannten Werkes ein wirkliches Verdienst erworben, insofern er der Erste ist, welcher

das in der Literatur über den Gegenstand zerstreute Material gesammelt, zugleich aber auch durch seine eigene Erfahrung auf diesem Gebiete, zu welcher ihm eine ausgedehnte Praxis inmitten eines bedeutenden Industriebezirkes reiche Gelegenheit bot, erweitert hat. Es ist dadurch den betheiligten Kreisen — und zwar nicht allein den Aerzten, sondern auch vielen Industriellen und Gewerbetreibenden — ein nützliches Nachschlagebuch in die Hand gegeben worden, in welchem sie sich in einem gegebenen Falle rasch und ausführlich orientiren können. Naturgemäss nimmt die Besprechung der in Rede stehenden Erkrankungen bei Industriearbeitern und Handwerkern den weitaus grössten Raum ein; dieselbe betrifft den Bergbau, die chemische und metallurgische Industrie, die Industrie der Steine und Erden, das Baugewerbe, Holzbearbeitung und verwandte Gewerbe, polygraphische Gewerbe, Industrie der Farbenmaterialien, der Explosivstoffe und Zündwaaren, Düngerfabriken, Gerbereien, Leimfabriken, Industrie der Oele, Fette, Firnisse und Harze, der Heiz- und Leuchtstoffe und ihrer Nebenprodukte, der Textil- und Papierindustrie, der Bekleidungs- und Reinigungsindustrie, endlich der Industrie der Nahrungs- und Genussmittel. Schon aus dieser einfachen Aufzählung der Kapitel, welche durchgängig reichliche Unterabtheilungen aufweisen, geht hervor, wie eingehend der Autor den gewaltigen Stoff behandelt hat. Es folgt dann noch die Besprechung der diesbezüglichen Berufskrankheiten bei landwirthschaftlichen Arbeitern, Soldaten, bei Bediensteten des öffentlichen Verkehrswesens, bei Sportsleuten und Angehörigen verschiedener Berufe, die sich nicht in die gegebenen Kategorien einreihen liessen. Der Werth der Arbeit wird durch genaue Literaturnachweise wesentlich erhöht, dagegen dürfte vielleicht für eine zweite Auflage eine Angabe über die bisher angewandten Maassregeln zum Arbeiterschutz in den betreffenden Betrieben, event. Vorschläge zur Verbesserung derselben hierdurch in Anregung gebracht werden. Keller.

**Schulthess, Schule und Rückgratsverkrümmung**, Eine schulhygienische Studie. (Zeitschr. f. Schulhyg. 1902, Nr. 1 u. 2.)

Der bekannte Züricher Forscher analysirt und beantwortet die Frage: Ist die Scoliose eine Schulkrankheit? Er erinnert daran, dass die Schüler häufig eine asymmetrische Haltung einnehmen, dass aber auch schon vor dem Schulbesuche Verkrümmungen der Wirbelsäule vorkommen, so z. B. als Folgeerscheinung nach Rachitis und aus anderen Gründen. Die Schule kann selbstverständlich eine Rolle spielen in der Weiterentwickelung dieser schon bei Beginn des Schulbesuches vorhandenen Verkrümmungen. Die Statistiken der Schüleruntersuchungen haben ergeben, dass der

Prozentsatz der Scoliosen bei Knaben und Mädchen ähnlich ist. Aus dem Ansteigen der Prozentzahlen mit der Zeit des Schulbesuches kann man entnehmen, dass sowohl schon bestehende Scoliosen verschlimmert werden und ferner, dass neue sich ausbilden. Man muss bei der Beschuldigung der Schule unterscheiden zwischen einzelnen Scolioseformen (totale, dorsale, lumbale, sakrale und kombinirte). Die Totalscoliose nimmt am meisten in der Schule zu.

„Wenn von einer Schulscoliose oder professionellen Scoliose der Schulkinder gesprochen werden darf, kann das nur bei Totalscoliosen geschehen.“ Jedenfalls wirkt der Schulbesuch ungünstig ein auf links convexe Totalscoliosen und die Lendenscoliose der Mädchen. Weiter gibt das Sitzen und die mangelhafte Bewegung in der Schule der abnorm gewachsenen Wirbelsäule Gelegenheit sich weiter zu verkrümmen. Zum Schluss stellt Schulthess folgende sehr begründete Postulate auf:

1. Die Schule soll die Sitzzeit abkürzen.
2. Täglich sollen gymnastische Uebungen betrieben werden.
3. Die stündlichen Pausen sollen regelmässig inne gehalten werden.
4. Die Arbeitsplätze sollen richtig beleuchtet sein und gutes Schulmobilar beschaffen werden.
5. Die Steilschrift sollte eingeführt werden.
6. Die Schulkinder sollen regelmässigen ärztlichen Untersuchungen unterworfen werden.

Cramer (Cöln).

**Grotjahn, Ueber Wandlungen in der Volksernährung.** [Schmoller's staats- u. socialwissenschaftliche Forschungen, Bd. XX, Heft 2.] (Leipzig, Verlag von Duncker & Humblot.)

Ganz sicher ist es an der Zeit, dass die socialwissenschaftliche Forschung sich mehr wie bisher der Volksernährung zuwendet. Dass sie es bisher nicht eingehend genug gethan, beweist auch die hier zu besprechende Abhandlung.

Die beklagenswerthen Uebelstände liegen weit zurück. Unsere Anschauungen über den Gegenstand fussen auf nicht zeitlich genügend rückwärts liegenden und nicht zahlreich genug vorhandenen „typischen“ Aufnahmen. Ein eingehender Vergleich ist in unanfechtbarer Weise daher kaum möglich.

Wenn versucht wird, ein Kostmaass für den jährlichen Verbrauch an den hauptsächlichsten Nahrungsmitteln in mindest und normaliter festgelegten Zahlen aufzustellen, so kann hierbei kaum von den einzelnen Ländern, auch nicht von den verschiedenen Socialstufen abgesehen werden.

Auch der Verfasser findet, dass „je ärmer eine Familie ist[1]), einen desto grösseren Antheil von der Ausgabe für Ernährung muss sie zur Beschaffung der vegetabilischen Nahrung aufwenden.“ Selbst die auf Grund exakter Beobachtung erfolgte Aufstellung eines Kostmaasses darf aber die ökonomische Basis nicht verlassen.

Bei gleicher Zahl der Familienglieder können ein Tabakarbeiter in Hanau[2]) mit 636 Mk. jährlichen Einkommens und ein Lithograph an gleichem Orte mit 1252 Mk. Einkommen, trotzdem beide von Naturalwirthschaft losgelöste, nur auf Geldlohn angewiesene Arbeiter sind, nicht nur ihre Ernährung anders einrichten, sie müssen dies sogar thun. Aus zwei Gründen. Der ökonomische Grund liegt in der Verschiedenheit des Einkommens. Den physiologischen können wir mehr ahnen, als ziffermässig belegen. Er liegt in der ungleichen geforderten Kraftleistung, einer Kraftleistung, die qualitativ und quantitativ nicht nur verschieden sein kann, sondern auch verschieden sein muss. Diese Ungleichheit fordert verschiedenen Ersatz. Erst die Kenntniss des Nährstoffverbrauches für die einzelnen Socialklassen innerhalb der einzelnen Berufe in den verschiedenen Ländern, betrachtet in verschiedenen Jahren, wird daher deutlich erkennen lassen, welchem Wandel die Ernährung unterlag.

So weit geht Verfasser in der Scheidung seines Budgets nicht.

Er bespricht zuerst die freigewählte Kost des Wohlhabenden. Die Zahlen auf Grund des Budgets von Ducpétiaux, 6 aus Ixelles bei Brüssel vom Jahre 1852 werden gegeben und ihnen 6 weitere aus den Jahren 1880—1900 angereiht. Verfasser beklagt ebenfalls den Mangel an verfügbarem Material. Aus dem Verbrauch innerhalb obiger Budgets wird ein ideales Kostmaass konstruirt. Hierbei soll jedoch nicht vergessen werden, „dass es aus der Kost von Personen abstrahirt ist, die keine starke körperliche Arbeit im Freien verrichten.“

Die Kost des städtischen Handwerkers, Unterbeamten und gutgestellten Arbeiters bildet sodann weiter den Vorwurf der Zusammenstellung und weiteren Erörterung. Hierunter subsummirt Verfasser 6 Budgets von Le Play aus den Jahren 1848—1856; aus den „Ouvriers des deux mondes“ folgen 12 weitere Aufnahmen. Hier ist Deutschland mit einem Solinger Waffenschmied, England mit einem Messerschmied und einem Milchhändler, Paris mit 6 Aufnahmen vertreten, der Rest vertheilt sich hauptsächlich auf die französische Provinz, sieht man von 2 weiteren belgischen und 1 Schweizer Budget ab.

---

1) cf. Referent: Ueber Abweichungen von der durchschnittlichen Ernährung, dieses Centralbl. 1898, 6. u. 7. Heft, p. 180 u. 181.

2) Die wirthschaftliche Lage der Arbeiter Hanau's. Hanau 1901.

„Die Kost der Bauern, ländlichen Arbeiter, Handwerker, Fischer und des Gesindes mit ausgeprägt lokalem Charakter“ reiht sich an. Auch hier bilden die Budgets von Le Play und die aus den Ouvriers des deux mondes gezogenen die Grundlage der Erörterung. Vermehrt werden sie durch aus der deutschen einschlägigen Litteratur gezogene weitere 4 Aufnahmen. Es sind deren im Ganzen 51. Gerade $^1/_3$ entfällt auf Frankreich, nämlich 17. In den Rest theilen sich das europäische Festland, England, Nordamerika, Nordafrika, Asien. Die Budgets reichen zeitlich von 1844—1897.

Theilt man sie zeitlich, so umfassen die Jahre

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1840—1850 | 8 Budgets | 1870—1880 | 3 Budgets |
| 1850—1860 | 18 „ | 1880—1890 | 11 „ |
| 1860—1870 | 2 „ | 1890—1900 | 7 „ |

Von 2 Budgets fehlt die Angabe des Jahres der Aufnahme.

In der Entwicklung der Wirthschaft macht das Jahr 1870 vielleicht die einschneidendste Veränderung. Es wäre daher zu untersuchen, ob vor und nach dieser Zeit sich Aenderungen zeigen. Die Wahl des Jahres 1870 als Grenzjahr kann um so einwandsfreier erfolgen, als der zeitliche Schwerpunkt für die Aufnahmen vor wie rückwärts nahezu gleich weit liegt.

Errechnet man für das hauptsächlich in Betracht kommende Land, Frankreich, den durchschnittlichen Verbrauch für eine männliche Person unter Berücksichtigung von E. E. (Engel Einheiten), so zeigt sich:

| | Cerealien | Kartoffeln | Milch | Fett | Fleisch |
|---|---|---|---|---|---|
| vor 1870 ein Jahreskonsum | kg 402 | 124 | 152 | 19 | 31 |
| nach 1870 „ „ | „ 389 | 123 | 185 | 19 | 37.6. |

Die Differenzen, die sich hier zeigen, beziehen sich also auf einen verringerten Cerealienkonsum, einen erhöhten Milch- und Fleischkonsum.

Für den Cerealien- und Kartoffelkonsum lässt sich aber bei weiterer Betrachtung des Leguminosenverbrauches die Möglichkeit denken, da er beträgt

I. Periode pro Familie 127 kg
II. „ „ „ 114 „

und des Frucht- und Gemüseverbrauches mit

in I. Periode 531 kg
„ II. „ 1711 „ } ebenfalls pro Familie,

dass hier in Bezug auf den Nährstoffverbrauch ein Ausgleich vorging. Es wäre daher für den Vergleich nützlicher, wären unter Innehaltung der Trennung in Bezug auf Herkunft, ob aus dem Thier- oder Pflanzenreiche, die Nährstoffmengen berechnet worden. Die Verschiebung im Consum würde sich trotzdem ja zeigen lassen.

Der Hauptwerth der Arbeit liegt in der Zusammenstellung der Kost der Industriearbeiter. Hier sind über 400 Angaben gesammelt. Ihren Schwerpunkt finden wir durch die Arbeiten von v. Rechenberg, von Wörrishofer und Fuchs, sowie Kuhna nach Deutschland verlegt. Ein Vergleich, wie wir ihn oben für Frankreich vornahmen, lässt sich in gleicher Weise nicht anstellen. Die Zeit, welche die deutschen Aufnahmen decken, umfasst zwar die von 1845—1901. Vor 1880 finden sich jedoch nur wenige Angaben vertreten. Wollte man dieses Jahr als trennend ansehen, so würde dennoch der Schwerpunkt in eine uns sehr nahe liegende Zeit rücken. Immerhin möge es geschehen.

Vor 1880 ist Deutschland mit 3 Angaben vertreten, sie zeigen einen Verbrauch in kg pro Jahr:

| | Cerealien | Kartoffeln | Milch | Fett | Fleisch |
|---|---|---|---|---|---|
| durchschnittlich | 262 | 151 | 55 | 11 | 29. |

Der Verbrauch von 1880—1890 inclusive hingegen weist auf

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 227 | 302 | 69 | 17 | 34. |

Die Aufnahmen von 1890 bis jetzt, von Kuhna und Fuchs, nur Oberschlesien und Pforzheim umfassend, lassen erkennen

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Fuchs, Pforzheim | 220 | 146 | 255 | 12 | 33. |

Für die hier vertretenen Angaben aus Kuhna, dazu die Nrn. 1—37 benutzt wurden, finden wir einen Durchschnittswerth von kg für

| Cerealien | Kartoffeln | Milch | Fett | Fleisch |
|---|---|---|---|---|
| 198 | 332 | 95 | 28 | 43. |

Will man auch für dies Jahrzehnt einer Mittelzahl Bedeutung zulegen, trotzdem der Kartoffelverbrauch für Pforzheim sehr niedrig, der Milchverbrauch sehr hoch ausfällt, so läge diese bei

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 209 | 239 | 175 | 20 | 38. |

Jedenfalls aber geben die Zahlen für die Bijouteriearbeiter Pforzheims und die Bergarbeiter Kuhnas Anhalt dafür, dass die Art und Menge der Arbeit für den Verbrauch ebenso entscheidet, wie die ökonomische Lage.

Wird diese Vorfrage völlig entschieden sein, so wird es möglich, der Frage näher zu treten, ob die These von einer physischen Degeneration und von derem Zusammenhang mit Tendenzen zur Unterernährung haltbar ist.

Die Unterernährung ist ja für breite Schichten der Bevölkerung glaubhaft gemacht. Die Frage der physischen Degeneration auf dem vom Verfasser vorgeschlagenen Wege zur Entscheidung zu führen,[1]) ist von Kruse erfolgt. Sie wird von ihm

1) Kruse, Physische Degeneration und Wehrfähigkeit bei europäischen Völkern, dieses Centralbl. XVII. Jahrg. 1898.

für einzelne Länder verneint. Den Weg auch in Bezug auf Deutschland bis zum Ende zu verfolgen, hinderte ihn die höchst bedauerliche Secretirung des Materials, das in so reicher Menge gelegentlich der Aushebungen zum Militärdienst gewonnen wird.

Ist so die Lage der Dinge geschildert, so ist es erklärlich, dass Verfasser Beiträge, aber sehr schätzenswerthe Beiträge zur angeschnittenen Frage liefert. Die Aufarbeitung und Zusammenstellung der Budgets nach dem Werthe der darauf verwendeten Arbeit einzuschätzen, vermag nur der, der in gleicher Weise arbeitete. Die Annahme der Engel'schen Einheit, ihr Vergleich mit den sonst vorgeschlagenen Einheiten, ist höchst dankenswerth.

Von hohem Werthe ist der nochmalige Hinweis in der Abhandlung auf die Gefahr der Ausbreitung der Tendenz zur Unterernährung in der ländlichen Bevölkerung. Gleiche Verhältnisse wie in der Schweiz wären z. B. auch in Oberbayern erkennbar.

Lichtenfelt (Bonn).

**Stieger, Die Hygiene der Milch.** (Leipzig, Verlag von M. Heinsius' Nachf.)

Verf. bespricht kritisch die einzelnen Verfahren, die zur Herstellung von einwandsfreier, schmackhafter und haltbarer Vollmilch, Kindermilch und Molkereiprodukten und zur Conservirung dieser und anderer Nahrungs- und Genussmittel zu verwenden sind. Als solche Verfahren nennt er

1) die Vorbereitung zur Conservirung durch Reinlichkeit, Wasserkühlung und Filtration;
2) die Conservirung durch Pasteurisation in Verbindung mit mechanisch erzeugter Kälte;
3) die Conservirung durch Sterilisation in luftdicht verschlossenen Gefässen;
4) die Conservirung durch Elektricität und Ozon.

Die diesen Erörterungen vorausgeschickten Kapitel über das Wissenswertheste, über die Milchproduktion und die Milchprüfung, sind recht ausführlich gehalten. Besonders bei Besprechung der Milchproduktion werden viele wichtige hygienische Fragen, durchweg im Einklang mit den heutigen wissenschaftlichen Ansichten besprochen.

Der besondere Charakter und Vorzug des Buches liegt darin, dass es von einem Techniker geschrieben ist, der anscheinend reiche Erfahrungen auf dem Gebiete des Molkereiwesens gesammelt hat. Dementsprechend sind die nöthigen Apparate zur Kühlung, zur Filtration und zur Pasteurisation bezw. Sterilisation der Milch, ebenso die maschinellen Anlagen für Molkereien, vielfach unter Beifügung von Zeichnungen, ausführlich und kritisch besprochen. Die beigefügten Kostenanschläge bei Gebrauch der verschiedenen

Verfahren dürften den Molkereien und Milchverkaufs-Genossenschaften sehr erwünscht sein.

Die modernen Conservirungsverfahren mittelst Elektricität und Ozon kommen für die Praxis noch gar nicht in Betracht.

Krautwig (Köln).

**Stutzer, Zucker und Alkohol.** (Berlin, Paul Parey. 1902.)

In Deutschland findet man die Ansicht weit verbreitet, der Zucker sei ein entbehrliches Genussmittel, welches nur dazu diene, die Geschmacksnerven in einer uns angenehmen Weise anzuregen. Der Zucker stellt aber in Wahrheit ein sehr wichtiges Nahrungsmittel dar und hat sich die Ueberzeugung hiervon besonders in England und in Nordamerika viel mehr wie in Deutschland Bahn gebrochen, wie das daraus hervorgeht, dass in den ersten Ländern der Gebrauch an Zucker ein viel grösserer ist, wie bei uns. Auf die Bedeutung des Zuckers als wichtiges Nahrungsmittel, welches besonders als Kraftbildner und als Wärmeerzeuger im Körper in Betracht kommt, hinzuweisen, ist der Zweck der vorliegenden Arbeit. In einer Steigerung des Consums von Zucker im Inlande, wie auch in der Fortdauer des Exportes desselben sieht der Verfasser eine Frage von der grössten Wichtigkeit in national-ökonomischer Hinsicht.

Eine ganz andere dem Zucker entgegengesetzte Wirkung hat der Alkohol auf den Körper. Auf die schweren socialen Schäden, welche der Alkoholgenuss nach sich zieht, wird eingehend hingewiesen. Der Verfasser bekämpft die herrschenden Vorurtheile über den Werth des Alkohols und weist eindringlich auf die grossen Gefahren desselben hin, die das Leben und die Gesundheit so Vieler bedrohen.

Bleibtreu (Köln).

**Rost, Ueber die Wirkungen der Borsäure und des Borax auf den thierischen und menschlichen Körper, mit besonderer Berücksichtigung ihrer Verwendung zum Conserviren von Nahrungsmitteln.** (Arbeiten aus dem kaiserl. Gesundheitsamte 1902, 19. B. 1. H.)

Die Borpräparate werden seit 1867 viel als Conservirungsmittel angewendet. Schinken, Lachsschinken, Speck, Trockenpöckelrindfleisch, Cervelatwurst, Blutwurst, Brühwürstchen, Frankfurter Würstchen, Fische, Caviar, Schaalthiere, Milch, Butter, Margarine, Eigelb, Eiweiss sind borhaltig gefunden worden. Durch gründliches Abwaschen und Wässern werden die Borverbindungen nicht vollständig aus dem Fleisch entfernt. Die Einnahme von 3 gr Borsäure in den gesammten Mahlzeiten des Tages liegt in dem Bereiche der praktischen Verhältnisse. Die antiseptische Kraft der Borpräparate ist jedoch nach übereinstimmenden Ergebnissen ein-

gehender bakteriologischer Prüfung eine geringe. Borax wirkt hemmend auf die Labgerinnung der Milch ein, und es muss der Zusatz von Borax zu Milch hygienisch als höchst bedenklich angesehen werden. Nach innerlicher und subcutaner Darreichung von Borsäure und Borax in nicht zu kleinen Mengen treten Diarrhoen auf. Bei Gegenwart von Borsäure findet beim Menschen eine verminderte Ausnutzung der eiweisshaltigen Nahrung statt. Nach dem übereinstimmenden Ausfall längerdauernder Stoffwechselversuche an (2) Hunden und (5) erwachsenen gesunden Personen bringen die Borpräparate das Körpergewicht zu einem Abfall, der bisweilen zum jähen Absturz und bedrohlich werden kann. Dieser Gewichtsverlust wird durch die der Borsäure eigenthümliche Diurese nicht ausreichend erklärt, sondern beruht höchst wahrscheinlich auf einer gesteigerten Inanspruchnahme des Fettes. Die vollständige Ausscheidung der Borsäure aus dem Körper geht langsam vor sich.

Die Todesursache ist bei der Borvergiftung eine aufsteigende centrale Lähmung. Die Borsäure und der Borax unterscheiden sich nur da von einander, wo sie ihre verschiedene Reaktion auf Schleimhäute entfalten können.

Die Borsäure und der Borax gehören — sofern sie Mengen von einigen Bruchtheilen eines Grammes übersteigen — zu den keineswegs wirkungs- und gefahrlosen Stoffen, und es ist vom Standpunkte der Pharmakologie und öffentlichen Gesundheitspflege die Verwendung von Borpräparaten zur Nahrungsmittelconservirung zu untersagen. Warburg (Köln).

**Kionka, Die Giftwirkungen des als „Präservesalz" zur Fleischconservirung verwandten schwefligsauren Natrons.** (Deutsche med. Wochenschr. 1902 Nr. 6.)

Kionka hatte schon früher (1896) eine experimentelle Untersuchung über die Giftwirkung der schwefligen Säure und ihrer Salze veröffentlicht und den Nachweis geführt, dass das schwefligsaure Natron auch in den kleinen Mengen, in welchen es in Form des Präservesalzes dem Fleische zum Zwecke der Conservirung zugesetzt wird, bei längere Zeit fortgesetztem Genusse Giftwirkungen zu entfalten im Stande ist. Denselben Standpunkt nahm auch das Kaiserliche Gesundheitsamt (1898) ein. Gegenüber diesen Veröffentlichungen wurde im Laufe der letzten Jahre besonders von dem Nahrungsmittelchemiker und gerichtlichen Sachverständigen in Berlin, Dr. C. Lebbin, auf Grund eigener, ebenfalls an Hunden angestellter Versuche die völlige Unschädlichkeit des schwefligsauren Natrons behauptet. Der Ansicht Lebbin's wurde um so grösseres

Gewicht beigelegt, als sich der Pharmakologe Prof. Liebreich ihr vollständig anschloss.

Die Frage, ob der fortgesetzte Genuss von mit mässigen Mengen von schwefligsaurem Natron bezw. Präservesalz versetztem Fleische Gesundheitsschädigungen hervorbringt oder nicht, ist von grosser Wichtigkeit, zumal wenn man bedenkt, dass es bei den Fleischern seit 15 Jahren Sitte geworden ist, dem Fleische, besonders dem Hackfleische, zum Zwecke der Conservirung Präservesalz zuzusetzen.

Kionka führte nun noch eine grössere Reihe von Versuchen im pharmakologischen Institut in Breslau aus; seine früheren Beobachtungen wurden dadurch vollkommen bestätigt:

Das schwefligsaure Natron bezw. das Präservesalz ruft, auch wenn es nur in den üblichen Mengen als Conservirungsmittel dem Fleische zugesetzt wird, bei länger fortgesetztem Genusse bei Hunden schwere Blutgiftwirkungen hervor; es entstehen intravitale Gefässverletzungen sowie Blutungen und entzündliche oder degenerative Processe.

Bemerkenswerth war noch, dass von zwei trächtigen Hündinnen, die in der Versuchsreihe eingestellt waren, die eine abortirte, die andere (zu früh) ein todtes und drei kaum lebensfähige Junge warf.

Manche Beobachtungen drängen nun zu der Annahme, dass sich der Mensch den schwefligsauren Salzen gegenüber ebenso verhalte wie der Hund.

Pflicht der Behörde wird es sein, der Verwendung schwefligsaurer Salze zur Conservirung von Nahrungsmitteln mit aller Entschiedenheit entgegenzutreten, zumal die Präservesalze den Keimgehalt keineswegs herabsetzen, sondern vielmehr durch die rothe Farbe, welche sie dem Fleische geben, einen erhöhten Keimgehalt begünstigen.

Warburg (Köln).

**Ohlmüller u. Prall, Die Behandlung des Trinkwassers mit Ozon.** (Arbeiten aus dem Kaiserl. Gesundheitsamte 1902, 18. Bd. 3. H.)

Nachdem auf die Möglichkeit der Reinigung von Trinkwasser durch Ozon von verschiedener Seite hingewiesen worden war, war die Firma Siemens & Halske in Berlin bemüht, dieses Verfahren auszubilden durch Construction zweckdienlicher Apparate sowohl zur Erzeugung des Ozons als auch dessen Anwendung. Die genannte Firma errichtete in Martinikenfelde bei Berlin eine grössere Versuchsanlage. An dieser Versuchsstation liess das Kaiserliche Gesundheitsamt eigene Versuche anstellen, deren Ergebnisse in dieser Arbeit niedergelegt sind. Dass das Ozonverfahren befähig

ist, für die centrale Reinigung des Trinkwassers in geeigneten Fällen in Wettbewerb mit den übrigen bekannten und erprobten Verfahren zu treten, geht aus den folgenden Schlusssätzen hervor:

1. Durch die Behandlung des Wassers mit Ozon tritt eine beträchtliche Vernichtung der Bakterien ein; in dieser Hinsicht übertrifft das Ozonverfahren im Allgemeinen die Abscheidung der Bakterien durch centrale Sandfiltration.

2. Im Wasser aufgeschwemmte Bakterien der Cholera und des Typhus werden durch das Verfahren vernichtet.

3. In chemischer Beziehung wird das Wasser durch das Verfahren nur insofern beeinflusst, dass eine Abnahme der Oxydirbarkeit und eine Zunahme des freien Sauerstoffs eintritt; beides bedeutet eine Verbesserung des Wassers.

4. Das Ozon, welches bei dem Verfahren des Wassers in Lösung kommt, ist in technischer und gesundheitlicher Beziehung belanglos, da es sehr rasch in die Form von Sauerstoff übergeht.

5. Das Verfahren verbessert das Wasser durch Zerstörung färbender Substanzen und

6. durch dasselbe nimmt das Wasser keinen fremdartigen Geschmack und Geruch an. Bleibtreu (Köln).

**Wever und Finger, Versuch einer Brunnenordnung für grössere Bezirke, insbesondere für das platte Land.** (Zeitschr. f. Medicinalbeamte 1902, Nr. 6.)

Bisher mangelte es fast vollständig an gesetzlichen Bestimmungen über die Anlage von Brunnen. Vorschläge zu Brunnenordnungen sind allerdings schon mehrfach gemacht worden, ganz vorzügliche z. B. von Schröder und Rapmund (Zeitschr. f. Medicinalbeamte 1896). Dieselben sind aber nicht durchgeführt worden, weil sie zu complicirt waren und allzu hohe Anforderungen stellten. Folgende Brunnenordnung empfiehlt sich allerdings durch Kürze.

§ 1. Neubauten von Trinkwasseranlagen dürfen nur in einer Entfernung von wenigstens 10 m von Viehställen, Dungstätten, Jauchegruben, Aborten und Abortgruben hergestellt werden.

Diese Entfernung kann für Röhrenbrunnen von mehr als 15 m Tiefe bis auf 5 m herabgesetzt werden.

Sinngemässe Anwendung finden diese Vorschriften bei der Neuanlage von Viehställen, Dungstätten, Jauchegruben, Aborten und Abortgruben in der Nähe von vorhandenen Trinkwasseranlagen.

§ 2. Bei Neu- oder Umbauten von Kesselbrunnen, aus welchen Trinkwasser entnommen werden soll oder entnommen wird, ist der Kessel in seinen obersten 2 m undurchlässig herzu-

stellen und durch Mauerwerk, Stein oder Eisen wasserdicht abzudecken, so dass eine Verunreinigung des Brunnens von oben her durch Niederschlagswässer, Spül- oder Ablaufwässer ausgeschlossen ist.

Spül- und Ablaufwässer sind vom Brunnen mindestens 10 m weit fortzuleiten.

§ 3. Es ist verboten, Schmutzwässer jeder Art in einer Entfernung von weniger als 10 m von Trinkwasseranlagen versickern zu lassen.

§ 4. Dungstätten, Jauchegruben und Abortgruben, welche sich in einer Entfernung von weniger als 10 m von Trinkwasseranlagen befinden, sind innerhalb dieser Entfernung undurchlässig herzustellen und zu diesem Zweck, soweit sie nicht in undurchlässigem Boden liegen, mindestens 0,25 m mit festgestampftem Lehm, Thon oder Cementbeton zu umgeben.

§ 5. Vor Beginn aller Neubauten von Trinkwasseranlagen, Viehställen, Dungstätten, Jauchegruben, Aborten und Abortgruben, ebenso vor Beginn aller Umbauten der in § 2 bezeichneten Brunnen ist eine Anzeige an die Ortspolizeibehörde erforderlich.

§ 6. Die Ortspolizeibehörde hat die vorschriftsmässige Bauausführung soweit angängig zu überwachen. Die untere Verwaltungsbehörde ist befugt, Ausnahmen von den vorstehenden Bestimmungen zuzulassen.

§ 7. Zuwiderhandlungen gegen diese Polizeiverordnung werden, soweit nicht sonstige weitergehende Strafbestimmungen Platz greifen, mit einer Geldstrafe bis zu . . . . Mark bestraft. Daneben ist die Ortspolizeibehörde befugt, die Herstellung vorschriftsmässiger Zustände auf Kosten des Eigenthümers herbeizuführen.

§ 8. Diese Polizeiverordnung tritt bezüglich der Bestimmungen in § 4 nach Ablauf von . . . Jahren, gerechnet vom Tage ihrer amtlichen Veröffentlichung, im Uebrigen mit diesem Tage in Kraft.

Wenn hiernach verfahren würde, wäre der Fortschritt entschieden schon ein grosser. Nur würde Ref. noch einen Paragraphen hinzusetzen, der die leider noch ausserordentlich häufigen Schöpfbrunnen berücksichtigt. Bei diesen muss ein hoher Brunnenrand, verschliessbare Deckung und ein festangebrachter Eimer vorgeschrieben werden. Kruse (Bonn).

**Buschbeck, Gemeingefährliche Krankheiten.** [Leipziger juristische Handbibliothek. Bd. 135.] (Leipzig 1901. Rossberg & Berger.)

Verfasser hat sich die Aufgabe gestellt eine übersichtliche Zusammenstellung aller in Betracht kommenden Bestimmungen, die zu dem Gesetz betreffend die Bekämpfung gemeingefährlicher Krankheiten vom 30. Juni 1900 gehören, mit den nöthigen Er-

läuterungen zu geben. Zu jedem einzelnen Paragraphen des Gesetzes sind erläuternde Anmerkungen beigefügt, welche auf der Begründung beruhen, mit welcher der Gesetzentwurf dem Reichstag vorgelegt ist sowie auf dem Bericht der mit der Vorberatung beauftragt gewesenen Commission; des weiteren finden auch die einschlagenden Ausführungsbestimmungen hier ihre Erwähnung, ausserdem sind dieselben im Anhang im Zusammenhang aufgeführt. Von den seitens der Landesregierungen erlassenen Ausführungsbestimmungen hat nur die Verordnung des Königlichen sächs. Ministeriums des Inneren vom 12. Dezember 1900 Erwähnung gefunden, da die Zusammenstellung in erster Linie den sächsischen Behörden zur Orientirung dienen soll. Im übrigen finden wir im Anhange die Bekanntmachungen des Reichskanzlers vom 4. Juli 1900 und vom 6. Oktober 1900. Den vom Bundesrate beschlossenen Grundsätzen, die bei der Bekämpfung der Pest zu beobachten sind, ist durch die Wiedergabe der Verordnung des Königlichen sächs. Ministeriums vom 12. Dezember 1900 Rechnung getragen; auch die Belehrung über die Pest für Aerzte, sowie die Belehrung über das Wesen und die Verbreitungsweise der Pest für Laien finden sich beigefügt.

Von besonderem Interesse sind für den Leser die erläuternden Anmerkungen; durch dieselben wird unsere Aufmerksamkeit auf eine Reihe bedeutungsvoller Einzelheiten hingelenkt, über welche man sonst, ohne sie zu beachten, hinwegzulesen sehr geneigt ist. Das Verständniss für das im ganzen etwas umfangreiche Gesetz wird durch dieselben wesentlich erhöht.

Bliesener (Gelsenkirchen).

**Czaplewski, Ueber die Wohnungsdesinfektion mit Formaldehyd in Cöln.** (München 1902. Seitz & Schauer.) [Abdruck aus der „Deutschen Praxis". 1902, Nr. 6 ff.]

Verf. bespricht hier die Entwicklung des Wohnungsdesinfektionsverfahrens mittelst des von ihm angegebenen Formaldehyd-Verstäubungsapparates (vgl. die erste Veröffentlichung darüber in diesem Centralblatte, Jahrgang 1900 Nr. 1—2). Die Methode hat sich durchaus bewährt. Während 1899 erst 440 Zimmer damit desinficirt worden sind, waren es 1900 schon 751 und 1901 2162. Dabei ist die Zahl der Dampfdesinfektionen etwa auf der gleichen Höhe geblieben. Die Czaplewski'sche Methode ist u. a. auch in Bonn, Mülheim a. Rh., München-Gladbach, Wiesbaden eingeführt worden. Interessenten müssen für weitere Einzelheiten auf die Arbeit selbst verwiesen werden. Kruse (Bonn).

**Gottstein, Beiträge zur Epidemiologie der Diphtherie.** (Therapeutische Monatshefte, December 1901 und April 1902.)

Verfasser will immer noch nicht an die Wirksamkeit der Heilserumtherapie bei Diphtherie glauben. Offenbar kennt er die durch die Sterblichkeitsstatistik gelieferten geradezu verblüffenden Zahlen nicht genügend. Ref. empfiehlt ihm, die in diesem Centralblatt (Jahrgang 1900 S. 318) erschienene Arbeit von Weissenfeld über die „Veränderungen der Sterblichkeit an Diphtherie und Scharlach“ zum näheren Studium. Kruse (Bonn).

**Kriege, Ueber die Ruhrepidemien in Barmen in den Jahren 1899 bis 1901.** (Deutsches Archiv f. klinische Medicin 1902. [Festschrift für Kussmaul].)

Verf. giebt auf Grund eines umfangreichen statistischen Materials und sorgfältiger örtlicher Forschungen eine sehr belehrende Darstellung der in den letzten drei Jahren in Barmen beobachteten Ruhrepidemien. Es

| | 1899 | 1900 | 1901 | |
|---|---|---|---|---|
| erkrankten | 587 | 409 | 474 | Personen |
| starben | 66 | 45 | 49 | „ |

an der Ruhr. Die Erkrankungen vertheilen sich ziemlich gleichmässig auf alle Altersklassen, die Todesfälle kommen aber besonders bei Kindern und alten Leuten vor. Was, abgesehen von dem Verlust an Menschenleben, die drei Epidemiejahre für Barmen bedeuten, ergiebt sich aus folgender Berechnung: 746 Kranke standen im erwerbsfähigen Alter von 15—60 Jahren; die durchschnittliche Krankheitsdauer betrug 40 Tage; das macht also eine Einbusse von annähernd 30000 Arbeitstagen!

Das Studium der örtlichen Vertheilung der Krankheitsfälle über die Stadt zeigt, dass bisher nur ein Theil der Stadtbezirke erheblich betroffen worden ist, dass aber die Seuche entschieden die Neigung hat, weiter zu wandern. Die Ursachen der Verbreitung liegen einerseits in der direkten Uebertragung von Person zu Person und anderseits in den mangelhaften Abwasserverhältnissen. Da die Kanalisation von Barmen nur allmählich voranschreitet, bleibt nichts übrig, als die Seuche möglichst energisch direkt zu bekämpfen durch Belehrung der Bevölkerung über die Ansteckungsfähigkeit der Krankheit, durch Desinfektion am Krankenbett, Wohnungsdesinfektion, Isolirung der Kranken im Krankenhaus u. s. w. Die Widerstände, die dabei zu überwinden sind, dürfen gewiss nicht unterschätzt werden, es ist aber zu hoffen, dass es dem Zusammenwirken der Stadtverwaltung, Sanitätspolizei und Aerzte gelingen wird, die Seuche endgültig auszurotten.

Kruse (Bonn).

**Wernicke, Ueber die Entstehung einer Typhus-Epidemie beim Füsilier-Bataillon des Grenadier-Regiments „Prinz Carl" Nr. 12 in Frankfurt a. O. im Kaisermanöver 1895.** (Deutsche militärärztliche Zeitschrift 1902, Heft 2.)

Zahlreiche Beobachtungen der letzten Jahre haben mit Sicherheit festgestellt, dass viele Typhus-Erkrankungen, welche bei den Truppen nach Rückkehr derselben aus dem Manöver in der Garnison auftreten, ihre Ursache darin haben, dass die Erkrankten im Manövergelände Gelegenheit gehabt haben, den Typhuskeim aufzunehmen.

Verfasser berichtet über eine solche Epidemie, welche das Füsilier-Bataillon des Regiments „Prinz Carl" Nr. 12 in Frankfurt a. O. befiel, nachdem es am 13. Sept. aus dem Kaisermanöver in die Garnison zurückgekehrt war.

Die ersten Erkrankungen traten am 25. Sept. auf und wurden im Ganzen 52 Fälle von Typhus constatirt. Aus den Nachforschungen über die Quelle der Infektion ergab sich als Resultat, dass das Füsilier-Bataillon des Regiments „Prinz Carl" Nr. 12 am 6. Sept. in Jägerswalde, am 7. und 8. Sept. in Gross-Möllen und am 10. Sept. in Collbitzow Gelegenheit gehabt hat, mit Typhusherden zusammen zu treffen. Hierbei haben einige oder mehrere Leute sich mit Typhuskeimen inficirt. Die Typhusbacillen haben sich im Darm der Leute vermehrt und sind massenhaft in das Wasser des Plätschgrabens bei dem Biwak des Bataillons am 11. Sept. nordöstlich von Scheune gelangt Das Wasser dieses Grabens, an sich wahrscheinlich schon mit Typhuskeimen durchsetzt, ist nun mit dem neuen Infektionsstoff in ungeheuren Mengen durch die Dejektionen versehen, wahrscheinlich mit allen Mitgliedern des Bataillons unmittelbar oder mittelbar in Berührung gekommen und hat das ganze Bataillon inficirt. Die für Typhus empfänglichen Personen des Regiments sind auch an Typhus erkrankt.

Bleibtreu (Köln).

**Schüder, Zur Ausscheidung der Typhusbacillen durch den Harn.** (Deutsche med. Wochenschr. XXVII., Heft 44.)

Sch. kommt auf Grund der Untersuchung von 671 Harnproben bei 22 Typhuskranken zu folgenden Schlüssen, nachdem Typhusbacillen in 5 Fällen im Harne nachgewiesen werden konnten (25,7 %): 1) Typhusbacillen können mit dem Harne in ganz enormen Mengen ausgeschieden werden. 2) Es scheint sich dabei meist um schwerere Fälle mit gleichzeitiger Störung der Nierenthätigkeit (Albuminurie) zu handeln; jedoch können sich auch in leichteren Fällen und ohne gleichzeitige Eiweissausscheidung Typhusbacillen im Harne finden. 3) Die Ausscheidung der Typhus-

bacillen kann sowohl während der Erkrankung selbst als auch während der Rekonvalescenz stattfinden; die Bazillen können noch wochenlang nach der dauernden Entfieberung im Harne erscheinen.

Diese Resultate stehen im Einklang mit denen früherer Beobachter. Eine Zusammenstellung der bisher erhobenen Befunde findet sich am Schlusse der Arbeit. Als praktische Konsequenz aus den bisherigen Untersuchungen ergibt sich, dass der Harn von Rekonvalescenten noch wochenlang als infektionsfähig anzusehen und dass der Desinfektion des Badewassers eine erhöhte Aufmerksamkeit zuzuwenden ist, da die Kranken wohl häufig während des Badens Urin entleeren.

Bliesener (Gelsenkirchen).

**Kruse, Krebs und Malaria.** [Aus dem hygienischen Institut in Bonn.] (Münch. med. Wochenschr., 48. Jahrg., Nr. 48.)

Der Vorschlag Löfflers, Krebs durch Einimpfung von Malaria zu behandeln, veranlasste K. auf die Beziehungen, welche das Vorkommen von Krebs zu dem von Malaria darbietet, näher einzugehen. An der Hand einer sorgfältig ausgearbeiteten, reichhaltigen Statistik, welche sich im Wesentlichen auf Italien bezieht, weist K. nach, dass der Süden Italiens thatsächlich günstigere Verhältnisse in Bezug auf die Krebsmortalität aufweist. Er setzt aber dieselben nicht in Verbindung mit der hier allerdings häufiger vorkommenden Malaria. Er weist vielmehr an der Hand einer Reihe von Zahlen, die kleinere Bezirke betreffen, nach, dass es verfehlt wäre, diese beiden Erscheinungen in ursächlichen Zusammenhang zu bringen. Auch die klimatischen Verhältnisse können, wie der Vergleich kleinerer Provinzen ergibt, nicht in Betracht kommen. Nach K. ist für die Vertheilung des Krebses in Italien die Rassenverschiedenheit maassgebend. Krebssterblichkeit und Körpergrösse stehen in einem ganz bestimmten Verhältniss; je grösser die mittlere Statur der Bevölkerung, desto höher ist die Krebsziffer. Die Statur wiederum ist eines der zahlreichen Rassencharaktere: der Süditaliener unterscheidet sich von dem Norditaliener durch den brünetten Typus, den schmalen Kopf mit niedriger Stirne; die breite Mundform und die kleine Statur. Norditalien wird ebenso wie die Alpen und Süddeutschland von der sogenannten „alpinen“ Rasse bevölkert, die sich von ihren Nachbaren im Süden und Norden durch ausgeprägte Kurzköpfigkeit unterscheidet, in Körpergrösse und Pigmentirung dagegen eine mittlere Stellung zwischen dem Norden und dem Süden einnimmt. Auch die Medizinalstatistik Deutschlands und Oesterreichs lehrt, dass der Krebs in den südlichen, den Alpen angrenzenden Theilen seine maximale

Ausbreitung besitzt, mithin jene alpine Rasse bevorzugt. Sollte daher thatsächlich der Krebs in den Tropen weit seltener sein, so würde man daraus auf eine angeborene (relative) Immunität der tropischen Rassen gegen den Krebs zu schliessen haben. Weitere Untersuchungen nach dieser Richtung hielt K. für erwünscht, da die Verhältnisse noch nicht genügend klar vorliegen.

Bliesener (Gelsenkirchen).

---

## Verzeichniss der bei der Redaction eingegangenen neuen Bücher etc.

Baur, Dr. med. Alfred, Das kranke Schulkind. Anleit. zum physiologisch-psychologischen Beobachten in der Schule. Für Schulamtsvorstände, Schulärzte, Lehrer und Schulbibliotheken bearbeitet. Mit 1 Farbentafel und 138 Abbildungen. Stuttgart 1902. Ferd. Enke. Preis 6 Mk.

Beaucamp, Dr. Die Pflege der Wöchnerinnen und Neugeborenen. 4. Aufl. Bonn 1902. P. Hauptmann. Preis 1,50 Mk.

Biss, Dr. Paul, Ueber die Wirkungen des Wassers und der Bäder auf den gesunden und kranken Körper. München 1902. Seitz und Schauer.

Bresgen, Dr. Maximilian, Lebensversicherung und Krankheiten der Nasen- und Rachenhöhle. Halle a. S. 1902. Carl Marhold. Preis 0,50 Mk.

Czaplewski, Dr., Ueber die Wohnungsdesinfektion mit Formaldehyd in in Cöln. München 1902. Seitz und Schauer.

Ebstein, Prof. Dr. Wilhelm, Dorf- und Stadthygienie. Unter besonderer Rücksichtnahme auf deren Wechselbeziehungen für Ärzte und für die mit der Wahrnehmung der Interessen der öffentlichen Gesundheitspflege betrauten Verwaltungsbeamten. Mit 2 Abbildungen. Stuttgart 1902. Ferdin. Enke. Preis 4 Mk.

Ekstein, Dr. Emil, Geburtshilfliche Neuorganisationen in Oesterreich. Stuttgart 1902. Ferdin. Enke. Preis 1,20 Mk

Emmerich, Rud. und Trillich, Heinr., Anleitung zu hygienischen Untersuchungen. Nach den im hygienischen Institut der Kgl. Ludwig-Maximilians-Universität zu München üblichen Methoden zusammengestellt. 3. Aufl. Mit 123 Abbildungen. München 1902. M. Rieger'sche Univ.-Buchh. Preis 10 Mk.

Gärtner, Prof. Dr. A., Die Quellen in ihren Beziehungen zum Grundwasser und zum Typhus. Mit 22 Abbildg. und 12 lithographischen Karten. Jena 1902. Gustav Fischer. Preis 10 Mk.

Goldzieher, Prof. Dr. W., Ueber Syphilis der Orbita. Halle a. S. 1902. Carl Marhold. Preis 1 Mk.

Hoffmann, Dr. med. Aug. und Simon, H. Kgl. Gewerbeinspektor. Wohlfahrtspflege in den Provinzen Rheinland, Westfalen, dem Reg.-Bez. Wiesbaden, den Städten Offenbach und Hanau. Düsseldorf 1902. Friedr. Wolfrum.

Hölscher, Oberarzt Dr., Fremdkörper im äusseren Gehörgange und ihre Behandlung. Wie weit dürfen Extraktionsversuche seitens nicht spezialistisch ausgebildeter Ärzte gemacht werden? Halle a. S. 1902. Carl Marhold. Preis 0,50 Mk.

Hoppe, Dr. med. Hugo, Die Stellung der Ärzte an den öffentlichen Irrenanstalten. Halle a. S. 1902. Carl Marhold. Preis 4 Mk.

Hygienische Flugschriften, Heft 1: Geschlechtskrank! 2. Aufl. 2: Nervenkrank! 2. Aufl. 3: Nierenkrank! 2. Aufl. 4: Herzkrank! 2. Aufl. 5: Hautkrank einschl. Haarkrank! 2. Aufl. 6: Lungenkrank! 2. Aufl. 7: Magen- u. Darmkrank! 2. Aufl. 8: Allgemeines z. Gesundbleiben! 2. Aufl. 9: Ohrenkrank! 2. Aufl. 10: Augenkrank! 2. Aufl. 11: Hals-, Nasen- u. Rachenkrank! 2. Aufl. 12: Zahn- u. Mundkrank! 2. Aufl. 13: Knochen- u. Gelenkkrank! 2. Aufl. 14/15: Gesunde Kinder! 2. Aufl. 16/18: Gesunde Frauen! 2. Aufl. 19/20: Der menschliche Körper und seine Verrichtungen. 2. Aufl. Eine Schrift für Jedermann. München, Verlag von Seitz & Schauer. Preis à Heft 20 Pfg.

Kobert, Staatsrat, Prof. Dr. R., Ueber die Schwierigkeiten bei der Auslese der Kranken für die Volkslungenheilstätten und über den Modus der Aufnahme in dieselben. Mit 2 Abbildungen. Stuttgart 1902. Ferdinand Enke. Preis 4 Mk.

Kolb, Dr. G., Sammel-Atlas für den Bau von Irrenanstalten. Ein Handbuch für Behörden, Psychiater und Baubeamte. Lieferung II, III u. IV. Halle a. S. 1902. Carl Marhold. Preis à 3 Mk.

Lese- und Redehalle der deutschen Studenten in Prag. 53. Bericht über das Jahr 1901. Beilage: Dr. Rich. Batka: Die moderne Oper. Prag 1902. Verlag der Lese- und Redehalle d. dtsch. Stud.

v. Leyden, Geheimrat Prof. Dr. E., Verhütung der Tuberkulose. Vortrag gehalten im Bürgersaal des Rathhauses zu Berlin. Mit 1 Titelbild und 4 Textfiguren. München 1902. R. Oldenbourg. Preis 0,30 Mk.

Lichtbadeapparate und Einrichtungsgegenstände für Kurbäder nebst Projekten und Kostenanschlägen zu solchen (Special-Preisliste B III Ausgabe 1902), Wasserleitungs- und Installations-Gegenstände (Special-Preisliste C II Ausgabe 1902) der Sanitätswerke Moosdorf & Hochhäusler Berlin S.-O. 33, Köpnicker Landstrasse 24.

Lünnemann, Dr. med. L., Bad Driburg und seine Heilmittel. Unter besonderer Berücksichtigung der Wirkungen und speziellen Anwendungsformen nebst einer Beschreibung des Ortes und der Umgebung dargestellt für Ärzte und Kurgäste. Mit Illustrat. Paderborn 1902. Junfermann'sche Buchhdlg. Preis 1 Mk.

Nussbaum, Prof. H. Chr., Leitfaden der Hygiene für Techniker, Verwaltungsbeamte und Studierende dieser Fächer. München 1902. R. Oldenbourg. Preis 16 Mk.

Oppenheim, H., Zur Prognose und Therapie der schweren Neurosen. Halle a. S. 1902. Carl Marhold. Preis 1,50 Mk.

Roller, Oberlehrer Karl, Das Bedürfnis nach Schulärzten für die höheren Lehranstalten. Darmstadt 1902. C. F. Winter'sche Buchdr.

Schmid, Director Dr. Fr., Die schulhygienischen Vorschriften in der Schweiz. Zürich 1902. Zürcher und Furrer. Preis 7 Fr.

Scholz, Dr. Ludwig, Leitfaden für Irrenpfleger. Vom Verein d. deutschen Irrenärzte gekrönte Preisschrift. 3. Auflage. Mit 38 Abbildungen. Halle a. S. 1902. Carl Marhold. Preis 1,50.

Schultze, Dr. Ernst, Wichtige Entscheidungen auf dem Gebiete der gerichtlichen Psychiatrie. Halle a. S. 1902. Carl Marhold. Preis 1 Mk.

Spitzner, Dr. Alfred, Die pädagogische Pathologie im Seminarunterricht. Gotha 1902. E. F. Thienemann. Preis 0,80 Mk.

Teleky, Dr. Ludwig, Zur Bekämpfung der Tuberkulose. Anzeigepflicht und Wohnungsdesinfektion. Wien 1902. Wilh. Braumüller.

Theilhaber, Dr. A., Der Zusammenhang von Nervenerkrankungen mit Störungen in den weiblichen Geschlechtsorganen. Halle a. S. 1902. Carl Marhold. Preis Mk. 0,80.

Treupel, Prof. Dr. med. G., Das Sanatorium Wehrawald. Vortrag gehalten am 11. December 1901 in der Naturforschenden Gesellschaft zu Freiburg i. B. Emmendingen 1902. Druck- und Verlags-Act.-Ges. vorm. Dölter.

Vulpius, Privatdoc. Dr. med. Oskar, Das Krüppelheim. Im Auftrag Ihrer Königl. Hoheit der Frau Grossherzogin Luise von Baden bearbeitet. Heidelberg 1902. Carl Winter's Univ.-Buchh. Preis 0,60.

Weber. Oberarzt und Privatdoc. Dr. L. W., Die Beziehungen zwischen körperlichen Erkrankungen und Geistesstörungen. Halle a. S. 1902. Carl Marhold. Preis 1,50 Mk.

Wegele, Dr. Carl, Die diätetische Küche für Magen- und Darmkranke. Nebst genauen Kochrezepten von Josefine Wegele. 2. Auflage. Jena 1902. Gustav Fischer. Preis 1,60 Mk.

Wendriner, Dr. H., Arztliche Winke für Lungenkranke. Paderborn 1902. Ferdin. Schöningh. Preis 0,90.

Witthauer, Oberarzt Dr. med. Kurt, Leitfaden für Krankenpflege im Krankenhaus und in der Familie. 2. Auflage. Mit 76 Abbildungen. Halle a. S. 1902. Carl Marhold. Preis 3 Mk.

Wolffberg, Dr. L., Schutzmassregeln gegen die Augeneiterung der Neugeborenen und gegen Ansteckung durch dieselbe. Nebst Begleitworten für den behandelnden Arzt. Dresden 1902. Steinkopff und Springer. Preis 0,60 Mk.

Wollermann, Dr. Th., Wie überwinden wir Ärzte unsere wirthschaftliche Noth? Ein Aufruf zur Einigkeit und Selbsthilfe? Leipzig 1902. J. F. Wilh. Schumann's Verlag. Preis 1 Mk.

NB. Die für die Leser des „Centralblattes für allgemeine Gesundheitspflege“ interessanten Bücher werden seitens der Redaction zur Besprechung an die Herren Mitarbeiter versandt und Referate darüber, soweit der beschränkte Raum dieser Zeitschrift es gestattet, zum Abdruck gebracht. Eine Verpflichtung zur Besprechung oder Rücksendung nicht besprochener Werke wird in keinem Falle übernommen; es muss in Fällen, wo aus besonderen Gründen keine Besprechung erfolgt, die Aufnahme des ausführlichen Titels. Angabe des Umfanges, Verlegers und Preises an dieser Stelle den Herren Einsendern genügen.

**Die Verlagshandlung.**

# Ueber Trinkwasserversorgung der Städte in technischer Beziehung.

Vortrag, gehalten auf dem 25. Westfälischen Städtetage zu Münster i. W. am 28. Juni 1902

von

**Reese,**
Director des städtischen Wasserwerks zu Dortmund.

---

Hochgeehrte Herren!

Als Ihr Herr Vorsitzender vor einiger Zeit mit dem Ersuchen an mich herantrat, am heutigen Tage vor Ihnen über die Trinkwasserversorgung der Städte in technischer Beziehung zu sprechen, habe ich diesen Auftrag nicht ohne ein gewisses Bedenken übernommen, weil ich bereits im Jahre 1888 auf dem 13. Westfälischen Städtetage zu Witten über ein ähnliches Thema vor Ihnen zu sprechen die Ehre hatte, und daher mit Recht die Befürchtung hegen musste, hier manches von dem wiederholen zu müssen, was ich damals gesagt, da die Trinkwasserversorgung der Städte in technischer Beziehung noch genau auf demselben Standpunkt sich befindet, auf dem sie, bei den gut geleiteten Werken wenigstens, schon damals stand. Das Einzige, was zu jener Zeit für unsere Gegend noch nicht in Frage kam, war die weitgehende Fürsorge einzelner Wasserwerke zur Sicherung ihres Wasserbedarfes durch Aufspeicherung grosser Wassermengen in Stauweihern und Thalsperren und die Enteisenung von Grundwasser, welche in der norddeutschen Tiefebene mehr und mehr zur Anwendung gelangt, da das in grossen Mengen dort vorhandene, im übrigen einwandsfreie Grundwasser, durch Eisenverbindungen mehr oder weniger verunreinigt ist.

Ich bitte um Ihre gütige Nachsicht, wenn ich der Vollständigkeit halber ab und zu auf Bekanntes zurückgreife oder hin und wieder von dem mir vorgeschriebenen Wege abirre, und die Trinkwasserfrage nicht lediglich vom technischen Standpunkte aus beleuchte, sondern, soweit solches für den vorliegenden Zweck erforderlich ist, das hygienische Gebiet dabei streife.

Beide Theile greifen stellenweise so in einander über, dass es schwer ist, hier immer die richtige Grenze zu finden, besonders für Jemanden, der wie ich länger als 30 Jahre auf beiden Gebieten thätig gewesen ist.

Meine Herren! Für die Wasserversorgung der Städte gelten heute noch dieselben Grundsätze, welche durch die sogenannten Düsseldorfer Thesen gekennzeichnet sind.

Sie gestatten mir wohl, dass ich Ihnen diese Thesen oder Leitsätze, welche auf Anregung des Vereins der Gas- und Wasserfachmänner Deutschlands von dem Deutschen Verein für öffentliche Gesundheitspflege im Jahre 1876 in Düsseldorf aufgestellt worden sind, nochmals kurz ins Gedächtniss zurückrufe, weil es meines Erachtens nützlich ist, sich mit dem Inhalte derselben von Zeit zu Zeit zu beschäftigen, um an der Hand dieser Leitsätze unberechtigten Forderungen, welche hier und da gestellt werden, erfolgreich entgegentreten zu können.

Es liegt mir ferne, vor Ihnen den Gedanken vertreten zu wollen, dass diese Leitsätze unabänderlich seien, ich bin aber der Ansicht, dass dieselben allen hierbei in Frage kommenden Faktoren solange als Richtschnur dienen müssen, bis sie von autoritativer Seite abgeändert worden sind, weil ein Experimentiren auf diesem Gebiete für die Städte von sehr bedenklichen Folgen begleitet sein würde.

Die Düsseldorfer Thesen von 1876 lauten wörtlich wie folgt:

1. Die zwiefache Aufgabe der öffentlichen Gesundheitspflege, Reinhaltung der menschlichen Wohnplätze und Versorgung derselben mit gesundem Trinkwasser, ist namentlich für Städte nur mittelst allgemeiner Wasserleitung zu lösen.

2. Eine einheitliche Zuführung von Brauch- und Trinkwasser ist einer Trennung beider vorzuziehen.

3. Was die Qualität anbetrifft, so können die Grenzwerthe für die erlaubte und unschädliche Menge fremder Bestandtheile im Wasser zur Zeit nicht aufgestellt werden. Die Hauptsache ist, dass durch die Art der Anlage eine Verunreinigung durch animalische Abfallstoffe und excrementielle Stoffe ausgeschlossen ist. Der Härtegrad soll ein solcher sein, dass das Wasser ohne wirthschaftliche Nachtheile zu allen häuslichen und gewerblichen Zwecken verwendet werden kann.

4. Die disponible Quantität soll unter Berücksichtigung der voraussichtlichen Bevölkerungszunahme und des wachsenden Consums des Einzelnen eine solche sein, dass entweder durch Vergrösserung der Werke oder durch Eröffnung neuer Bezugsquellen zu jeder Jahreszeit und auf Jahre hinaus allen Ansprüchen mit grösster Sicherheit genügt werden kann.



5. Quellwasser, Grundwasser, filtrirtes Flusswasser vermögen die gestellte Aufgabe zu lösen. Welche Art der Versorgung im einzelnen Falle den Vorzug verdient, hängt von den örtlichen Verhältnissen ab. Unter sonst gleichen Qualitäts- und Quantitätsverhältnissen ist dem Wasser der Vorzug zu geben welches

a) durch die Sicherheit und die Einfachheit der Anlage die grösste Garantie für den ungestörten Betrieb bietet;
b) den geringsten Aufwand an Anlage- und kapitalisirten Betriebskosten erheischt.

6. Das Wasser ist unter solchem Drucke zur Abgabe zu bringen, dass es in sämmtlichen Wohnräumen des Ortes aus Rohrleitungen entnommen werden kann, wobei auf Stadterweiterungen Rücksicht zu nehmen ist.

7. Die Abgabe des Wassers soll eine constante, nicht auf einzelne Tageszeiten beschränkte sein.

8. Da erfahrungsgemäss die Qualität des Wassers einem Wechsel unterworfen sein kann, so ist es dringend erwünscht, dass regelmässige, etwa monatliche Wasseruntersuchungen vorgenommen werden.

Ich darf Sie dann erinnern, dass durch diese Leitsätze die sogenannte „Danziger Resolution“ beseitigt worden ist, welche einige Jahre vorher von dem Deutschen Verein für öffentliche Gesundheitspflege aufgestellt worden war, und in technischen Kreisen einen entschiedeneren Widerspruch erfahren hatte, so dass sie einer Rectification dringend bedurfte. Der Vollständigkeit halber bin ich genöthigt, Ihnen auch diese Resolution nochmals mitzutheilen, damit Sie wissen, um was es sich damals handelte.

Die Danziger Resolution lautete:

„Für Anlage von Wasserversorgungen sind in erster Linie geeignete Quellen, natürlich oder künstlich erschlossene in Aussicht zu nehmen, und es erscheint nicht eher zulässig, sich mit minder gutem Wasser zu begnügen, bis die Herstellung einer Quellwasserleitung als unmöglich nachgewiesen ist.“

Es handelte sich damals um den Vorstoss einiger Quellwasserfanatiker gegen die Wasserversorgungen, welche Grundwasser sowie natürlich oder künstlich filtrirtes Oberflächenwasser gewannen, wobei man von der falschen Ansicht ausging, dass Quellwasser ohne Rücksicht auf sein Herkommen immer gut, das andere immer minderwerthig sei. Heute sind namentlich in unserem Ruhrgebiete Bestrebungen im Gange, welche darauf hinauslaufen, die künstliche Sandfiltration als das alleinige Mittel zur Erzielung guten Wassers hinzustellen, weil die im Ruhrgebiete allgemein eingeführte Wassergewinnung im Wege der natürlichen Bodenfiltration angeblich nicht im Stande sein soll, ein gutes Trinkwasser zu liefern, eine Behauptung,

die nicht ernstlich genug widerlegt und zurückgewiesen werden kann, da sie nur Verwirrung zu erregen geeignet ist.

Wir Techniker stehen nach wie vor auf dem Standpunkte, der durch Nr. 5 der Düsseldorfer Leitsätze festgelegt ist, wir können nicht zugeben, dass das im Wege der natürlichen Filtration erschlossene Grundwasser des Ruhrthales kein gutes Trinkwasser sein soll und wir müssen uns mit allen zu Gebote stehenden Mitteln dagegen wehren, dass man uns unter Verdächtigung des bisherigen Verfahrens mit der kostspieligen Sandfiltration beglücken will, noch dazu in einem Augenblicke, in welchem die zuständigen Herren Minister die Stadt Berlin angewiesen haben, darauf Bedacht zu nehmen, die dort bestehende vorzügliche Sandfiltration so bald als möglich aufzugeben, und zur Grundwassergewinnung überzugehen, weil es nicht möglich ist, die Wasserentnahmestellen der Sandfilterwerke vor schädlichen Effluvien zu schützen und einer Verseuchung des Wasserleitungswassers vorzubeugen.

In dieser Aufforderung liegt klipp und klar das Zugeständniss, dass die Sandfiltration nicht in allen Fällen geeignet ist, ein einwandfreies Wasser zu liefern, dass namentlich in diesem einen Falle trotz der in Berlin bestehenden geradezu mustergültigen Sandfiltration der Gewinnung von Wasser im Wege der natürlichen Bodenfiltration der Vorzug gegeben wird. Das ist auch leicht verständlich, wenn man bedenkt, dass der Filtrationsvorgang in einem Sandfilter der Hauptsache nach ein rein physikalischer ist, und daher die im Rohwasser gelösten schädlichen Stoffe durch den Filtrationsprocess nicht beseitigt werden können, was bei einer natürlichen Bodenfiltration unter gewissen Verhältnissen sehr wohl der Fall ist. Daneben ist bekannt, dass das Sandfilter kein untrügliches Mittel ist, die pathogenen Keime gänzlich zurückzuhalten, wenn auch zugegeben werden soll, dass es einen weitgehenden Schutz gegen das Durchschlüpfen derselben gewährt. Das ist aber bei einer gut angelegten Bodenfiltration auch der Fall.

Die natürliche Bodenfiltration ist aber unter den im Ruhrthale obwaltenden Verhältnissen ganz erheblich viel billiger als die künstliche Sandfiltration, und wenn die Kosten in der Frage der Wassergewinnung auch nicht den Ausschlag geben dürfen, sobald es sich um Massregeln zum Schutze der Gesundheit der Bevölkerung eines Versorgungsgebietes handelt, so spielen sie doch in vielen Fällen eine nicht unerhebliche Rolle und die grösseren Ausgaben sind nur dann gerechtfertigt, wenn das Verfahren, dem sie entspringen, auch wirkliche Vortheile bietet, was hier nicht der Fall ist.

Wir stehen heute erst am Anfange einer geregelten Wasserversorgung und es ist im gesundheitlichen Interesse dringend erforderlich, den menschlichen Wohn- und Arbeitsräumen erheblich

mehr Wasser zuzuführen, als das in vielen Städten augenblicklich der Fall ist, daher ist hier Vorsicht geboten.

Zu dem Vorzuge der grösseren Billigkeit des im Ruhrgebiete durch die natürliche Bodenfiltration erschlossenen Wassers tritt noch der ebenfalls nicht zu unterschätzende Vorzug, dass es mit gleichmässigerer Temperatur den Verbrauchsstellen zugeführt werden kann, als solches bei der künstlichen Sandfiltration möglich ist. Die Temperatur unseres Trinkwassers spielt aber sowohl im Winter als auch im Sommer eine grosse Rolle, wenn es uns wirklich ein Genussmittel sein soll. Speciell im Sommer wünscht man ein möglichst kühles Wasser zugeführt zu erhalten, nicht nur zum Trinken, um über einen den Durst wirklich löschenden Labetrunk verfügen zu können, sondern auch zum Waschen und Baden, um Körper und Geist zu erfrischen, sowie nicht minder zur Strassen-Besprengung, die nicht lediglich den Zweck verfolgen soll, den Staub zu beseitigen, sondern auch auf die Herabminderung der Temperatur in den engen und dumpfen Strassen einer Stadt hinzuwirken, um das Leben in derselben gesund und erträglich zu machen. Ich kann es nur als einen Nothbehelf ansehen, wenn eine Stadt dazu übergeht, ihre Strassen mit lauwarmem Flusswasser zu besprengen, das sehr häufig schädliche Keime enthält und weiterverbreitet, und ich halte es für eine dringende Pflicht der städt. Verwaltungen, dass sie mit allen Mitteln dahin wirken, nur gesundes, kühles Wasser für diesen Zweck zu verwenden; das ist aber allgemein nur dann möglich, wenn das Wasser billig beschafft werden kann. In dieser Beziehung ist noch Manches nachzuholen, was bisher versäumt worden ist.

Man kann die Wohnungsverhältnisse in einer Stadt auch während der Sommerzeit sehr behaglich gestalten, wenn man nur für eine reichliche Zuführung gesunden und kühlen Wassers sorgt, das ist mit verhältnissmässig geringen Mitteln möglich, wenn man die Quell- und Niederschlagsgebiete einer Wasserversorgung gross genug wählt, und wenn man namentlich bei der natürlichen Bodenfiltration für die Anlage grosser unterirdischer Behälter sorgt, in welchen das Wasser ähnlich wie in einer oberirdischen Thalsperre aufgespeichert werden kann. Solche unterirdischen Behälter kann man in den meisten Flussthälern, speciell aber in unserem Ruhrthale leicht schaffen, wenn man grössere Flächen des Ueberschwemmungsgebietes erwirbt, dessen poröse Kieslager nicht nur für die natürliche Filtration sehr geeignet sind, sondern auch natürliche Thalsperren bilden, welche das in ihnen aufgespeicherte Grundwasser nur allmählich in den Flusslauf gelangen lassen.

Dieses Wasser kann durch geignete Absperrungsvorrichtungen künstlich zurückgehalten und in Bedarfsfällen entnommen werden, ohne dass man es einer künstlichen Filtration zu unterziehen braucht,

was bei den oberirdischen Thalsperren in der heissen Sommerzeit und bei niedrigem Wasserstande des Staubeckens nicht möglich ist.

Die Ansichten über die Verwendbarkeit des rohen Thalsperrenwassers aus offenen Becken gehen zwar noch auseinander, es kann aber nach meinen Erfahrungen über die Veränderung stagnirenden Wassers in offenen Behältern nicht zweifelhaft sein, dass diese Art der Verwendung des Wassers in der Regel ausgeschlossen ist, und eine künstliche Filtration vorausgehen muss, wobei nach dem augenblicklichen Stande der Technik wohl auf die Sandfiltration oder auf die künstliche Berieselung zurückgegriffen werden dürfte.

Bei der Aufstellung eines Projektes für eine auf natürlicher Filtration begründete Wasserversorgungsanlage hat man auf die Lage und Grösse des zu erschliessenden Gebietes, sowie auf die filtrirende Wirkung des Untergrundes Bedacht zu nehmen, denn von diesen Factoren hängt es ab, ob man dauernd ein einwandfreies Wasser in ausgiebiger Menge zu erschliessen in der Lage ist. In diesem Punkte ist nicht nur im Ruhrthale, sondern man darf ruhig sagen bei fast allen Quell- und Grundwasserwerken bisher viel gefehlt worden und das hat die Veranlassung zu den schiefen Urtheilen gegeben, die gerade in den letzten Jahren gegen diese Art der Wassergewinnung gefällt worden sind.

Fast alle diese Werke arbeiten mit zu kleinen Filterflächen, weil sie nach gewissen Grundsätzen gebaut worden sind, die man zu einer Zeit aufgestellt hat, in der es an Erfahrungen darüber mangelte, welche dauernde Leistungsfähigkeit man der filtrirenden Bodenschicht zutrauen dürfe. In fast allen Fällen wuchs der Wasserverbrauch der Städte sehr viel schneller, als die Erkenntniss von der Unzulänglichkeit der zur Verfügung stehenden Filterflächen und wenn diese Erkenntniss endlich gekommen war, fehlte es in den meisten Fällen an dem raschen Entschluss, der allein im Stande gewesen wäre, gründliche Abhülfe zu schaffen. Statt diesen Entschluss zu fassen, arbeitete man mit kleinen Mitteln weiter, in der Hoffnung, dass die Witterungsverhältnisse des nächsten Sommers sich günstiger als bisher gestalten würden und schliesslich trat dann eine Katastrophe ein, wie wir das im Laufe der letzten Jahre in einzelnen Gegenden des Ruhrbezirks erlebt haben.

In solchen Fällen ist es dann zwar ausserordentlich bequem und billig, über den leitenden Techniker, als den eigentlichen Sündenbock herzuziehen, man bedenkt aber dabei nicht, wie ausserordentlich schwierig es ist, mit alten Anschauungen zu brechen, und welch ein gewaltiges Maass von Arbeit erforderlich ist, um die gewonnene Erkenntniss in die rettende That umzusetzen, namentlich wenn der Wasserconsum, wie das in unserem Industriebezirk fast ausnahmslos der Fall gewesen ist, in stets steigender Richtung sich bewegt.

Es fehlt dann entweder das erforderliche Wasser und man ist genöthigt, den Verbrauch gerade zu einer Zeit beschränken zu müssen, in welcher eine Vergeudung das einzige Mittel zur Erfrischung des Menschen bildet, oder. man muss minderwerthiges Wasser liefern, welches unter Umständen mit pathogenen Keimen behaftet und geradezu gesundheitsschädlich ist.

Diese Zustände sind aber nicht nur bei der Wasserversorgung einzelner Gemeinden des Ruhrbezirkes eingetreten, sie kommen fast überall in der ganzen Welt, und stellenweise sogar in solchen Städten vor, in denen es schlechterdings unmöglich sein sollte.

So ist beispielsweise nach einem Vortrage, den Professor Fraenkel aus Halle vor 2 Jahren auf der Jahresversammlung des Deutschen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege in Trier gehalten hat, die sonst so mustergültig verwaltete Stadt Paris während der heissen Jahreszeit nicht in der Lage, ihren ganzen Wasserbedarf in einwandsfreier Weise zu beschaffen, und es wird das erschlossene gesunde Wasser mit ungereinigtem Seinewasser vermischt. Es tritt dann regelmässig mit der Sicherheit eines wohlgelungenen Experimentes, wie Professor Fraenkel sich ausdrückte, nach Verlauf von 2 bis 3 Wochen eine ansehnliche Steigerung der Typhusfälle ein, ohne dass man bisher Abhülfe geschaffen hätte.

Ich würde noch eine ganze Reihe von grösseren und kleineren Wasserversorgungen anführen können, bei welchen ähnliche Verhältnisse vorherrschend sind, es dürften diese Beispiele aber genügen, um darzuthun, dass auf diesem Gebiete noch grosse Uebelstände bestehen.

Die Mittel zur Abhülfe dieser Uebelstände sind, wie ich bereits hervorgehoben, bekannt, sie bestehen in der Schaffung ausgedehnter Wassergewinnungsanlagen bei den Quell- und Grundwasserwerken bezw. in der Erwerbung grosser Aufspeicherungsgebiete bei den auf natürlicher Bodenfiltration basirten Versorgungsanlagen. Es handelt sich also in den meisten Fällen um eine Geldfrage, welche speciell hier in Westphalen, namentlich im Gebiete der Ruhr augenblicklich noch verhältnissmässig leicht zu lösen ist; es ist nur nöthig, dass die Eigenthümer der Wasserwerke, die bei uns meist in den Händen von Communen sich befinden, rechtzeitig über die Lage ihrer Werke sich klar werden, und in ähnlicher Weise vorgehen, wie das die Stadtgemeinde Dortmund auf meinen Rath gethan hat.

Das Wasserwerk Dortmund besitzt zur Zeit im Ruhrthale oberhalb der Stadt Schwerte ein nur durch den Flusslauf und einige öffentliche Wege getrenntes, im Uebrigen zusammenhängendes Areal von rund 1500 preuss. Morgen Weideland. Die Grundstücke sind während der Jahre 1893 bis 98 nach und nach aufgekauft worden und dazu bestimmt, umfangreiche Wassergewinnungs- und Auf-

speicherungsanlagen darin vorzunehmen, um die Stadt Dortmund und deren Umgebung auf eine lange Reihe von Jahren mit gutem Wasser in auskömmlicher Weise versorgen zu können. Die Arbeiten sind seit etwa 4 Jahren im vollen Gange und werden voraussichtlich in diesem Jahre zu einem vorläufigen Abschlusse gebracht werden.

Die Wassergewinnungsanlagen bei dem Wasserwerke Dortmund sind ähnliche, wie bei den anderen, in derselben Lage befindlichen Werken.

Man unterscheidet bei der natürlichen Filtration von Wasser bekanntlich 3 Hauptformen der Fassung, diejenige der Fassung mittelst einfacher Brunnen, wobei man einen Unterschied zwischen Röhren- und Schachtbrunnen macht, der Fassung mittelst einfacher Filterröhren oder Filtergallerien und der Fassung mittelst des gemischten Systems der Brunnen- und Filteranlagen.

Eine jede dieser Formen ist geeignet, den gewollten Zweck zu erfüllen, es ist Sache des ausführenden Technikers, je nach der Beschaffenheit der Schichten des Untergrundes die eine oder andere Form zu wählen, um mit möglichst geringen Mitteln ein denkbar grosses Wasserquantum von guter Beschaffenheit zu erschliessen.

Die Lage der Brunnen und Filtergallerien im Terrain, sowie die Anordnung der einzelnen Aggregate zu einander ist nicht gleichgültig, sie kann nur an der Hand anzustellender Bohr- und Dauerpumpversuche bestimmt werden. Auch hier ist, wie es in der Regel im Leben der Fall, Erfahrung die beste Lehrmeisterin.

Es ist ferner von der allergrössten Wichtigkeit, die Wassergewinnungsanlagen so zu gestalten, dass nur eine möglichst geringe Absenkung des Grundwasserspiegels stattfindet. Je geringer diese Absenkung ist, um so geringer ist die Geschwindigkeit des zuströmenden Wassers, um so langsamer verläuft der Filtrationsprocess, um so reiner wird das erschlossene Wasser und um so länger ist die Lebensdauer der betreffenden Brunnen oder Filteranlage.

Diese Anlagen sind nämlich, ebenso wie die künstlichen Filter, wenn auch in geringerem Maasse, und zum Theil aus anderen Gründen, der Verschlammung unterworfen, die um so schneller eintritt, je schneller das Wasser die Filterschichten passirt.

Diese letzteren enthalten nämlich leicht wegschwemmbare erdige Stoffe, Lehmtheilchen, Triebsand etc., und sobald die Geschwindigkeit des die Schichten durchströmenden Wassers eine so grosse wird, dass diese Theilchen in Bewegung kommen, so strömen sie der Entnahmestelle zu und bilden in grösserer oder geringerer Entfernung von derselben undurchlässige Netze, sodass bald ein Versagen eintritt.

In diesem Punkte ist sehr oft, theils aus Unkenntniss, theils aus Noth gefehlt worden, und solche Fehler sind in der Regel nicht

wieder gut zu machen. Man kann dem Uebelstande nur vorbeugen, wenn man das vorher schon angegebene Universalrecht gebraucht, und für die Anlage möglichst umfangreicher Wassergewinnungsanlagen sorgt.

Liegt eine Brunnen- und Filteranlage in dem Ueberschwemmungsgebiete eines Flusses, wie das bei den Ruhrwasserwerken mit wenigen Ausnahmen der Fall ist, so ist für einen dichten Abschluss der Brunnen, sowie für eine gute Abdeckung der Oberfläche des Terrains zu sorgen, um dem Hochwasser den Eintritt in diese Anlage zu verschliessen.

Nach meinen langjährigen Erfahrungen erhält man nicht nur den billigsten, sondern auch den wirksamsten Abschluss der Oberfläche gegen das eindringende Hochwasser dadurch, dass man dieselbe mit einer Lehm und Humusschicht von mässiger Mächtigkeit bedeckt und durch eine Grasnarbe abschliesst. Bei einer Dicke von nur 30 cm ist dieser Abschluss schon ein vollkommener und daher in unserem Ruhrthale überall zu erreichen, da die dort vorhandenen Lehmschichten der jüngeren Alluvien meist 1 bis $1^1/_2$ m dick sind. Wo die Lehmschicht nicht zu beschaffen ist, muss natürlich in anderer Weise für einen Abschluss gesorgt werden.

Enthält das erschlossene Wasser Eisenverbindungen, sodass es in der Berührung mit Luft sich trübt, so muss eine Durchlüftung des erschlossenen Grundwassers nach einem der bekannten Verfahren stattfinden, und es ist dem zur wirksamen Ausscheidung des hierbei sich bildenden Eisenoxydhydrats noch eine künstliche Sandfiltration erforderlich, welche aber in diesem Falle sehr viel billiger ist, als die künstliche Filtration von Oberflächenwasser, da man gewöhnlich mit einem Viertel derjenigen Filterfläche auskommt, welche bei letzterem Verfahren erforderlich ist; die Anlagekosten betragen also auch nur etwa ein Viertel der gewöhnlichen Sandfiltration, ebenso sind die Betriebskosten geringer. Man rechnet in der Regel auf 1 qm Filterfläche eine 24stündige Tagesleistung von 10 cbm Wasser.

Wie schon hervorgehoben, ist das Enteisenungsverfahren hier in Westfalen nicht in Gebrauch, wenigstens ist mir keine Stadt bekannt, die es anwendet; es ist aber in der norddeutschen Tiefebene, woselbst ungeheure Grundwassermengen mit schädlichen Eisenverbindungen im Boden vorhanden sind, seit einer Reihe von Jahren in Anwendung. Das grösste Werk dieser Art in Deutschland ist augenblicklich noch das Charlottenburger Wasserwerk, welches die Enteisenung unter der Leitung des Directors Wellmann vor etwa 10 Jahren mit grossem Erfolge eingeführt hat, sodass nunmehr auch die Stadt Berlin dazu übergegangen ist, ihre anfangs der 70er Jahre in Tegel erbaute Grundwassergewinnungsanlage, deren Brunnen bald

nach ihrer Inbetriebnahme des hohen Eisengehaltes wegen geschlossen werden mussten, aufzuwältigen.

Berlin ging damals dazu über, das Oberflächenwasser des Tegeler Sees mittelst Sandfilter zu klären, kehrt aber nun, wie schon Eingangs gesagt, zur Grundwassergewinnung zurück, nachdem man gelernt hat, die Eisenverbindungen unschädlich zu machen und auszuscheiden. Diese Anlage wird daher binnen kurzer Zeit die grösste Enteisenungsanlage Deutschlands werden.

Die übrigen Vorrichtungen zur Hebung, Aufspeicherung und Fortleitung des erschlossenen Wassers haben, abgesehen von den Maschinen und Kesselanlagen, im Laufe der letzten 30 Jahre kaum eine Abänderung erfahren. Allerdings ist die Fabrikation der Röhren, Schieber und Hydranten eine wesentlich bessere und solidere geworden, aber die alten Formen sind fast genau dieselben geblieben, wenn auch einzelne dieser Apparate Vervollkommnungen und Verbesserungen aufweisen.

In der Construction und dem Baue der Maschinen- und Kesselanlagen sind seit jener Zeit allerdings ganz erhebliche Fortschritte gemacht worden, man arbeitet allgemein mit viel höheren Dampfspannungen als vor 30 Jahren und lässt den in neuerer Zeit stellenweise sehr hoch überhitzten Dampf in sorgfältig construirten Präcisionsdampfmaschinen seine Arbeit verrichten. So ist man nach und nach dahin gekommen, dass man heute zur Hebung desselben Wasserquantums auf eine bestimmte Widerstandshöhe fast nur $^1/_4$ derjenigen Kohlenmenge gebraucht, welche vor 30 Jahren erforderlich war. Das bedeutet für grosse Wasserwerke eine erhebliche Ersparniss, welche aber auch für kleinere Werke sehr von Belang ist.

Ich erwähnte bereits zu Anfang meines Vortrages, dass man in Nachahmung der in den Ländern der heissen Zone sowie in Spanien und Frankreich schon vor mehreren Jahrhunderten, späterhin auch in einzelnen Gegenden Deutschlands getroffenen Einrichtungen zur Aufspeicherung von Wasser vor kurzem auch im Gebiete der Ruhr umfangreiche Vorkehrungen getroffen hat, um den im Spätsommer eines jeden Jahres regelmässig wiederkehrenden Wassermangel zu beseitigen, und die Wasserversorgung des Rheinisch-Westfälischen Industrie-Gebietes mit seiner grossen in stetem Wachsthum begriffenen Arbeiterbevölkerung durch die Anlage einer grösseren Anzahl von Thalsperren im Gebiete der Ruhr und ihrer Nebenflüsse dauernd zu sichern. Ueber diesen Gegenstand habe ich vor kurzem im Verein der Gas-, Electricitäts- und Wasserfachmänner einen Vortrag gehalten, dessen Veröffentlichung in kurzer Zeit bevorsteht.

Das Unternehmen, dessen Träger der Ruhrthalsperren-Verein ist, der in Essen seinen Sitz hat, und der aus dem freiwilligen Zusammenschlusse der Ruhrthal-Interessenten hervorgegangen ist, die

das Wasser der Ruhr ge- oder verbrauchen, ist auf einer grossartigen Basis sicher aufgebaut und wohl geeignet, dauernd und segensreich zu wirken.

Die Satzungen des Ruhrthalsperren-Vereins, welcher auf Anregung des durch die Wasserwirthschaft im Ruhr- und Wuppergebiete hochverdienten früheren Regierungs-Präsidenten zu Düsseldorf, jetzigen Finanzministers Herrn Freiherrn von Rheinbaben, Excellenz, entstanden ist, und sich am 15. April 1899 zu Essen endgültig constituirt hat, werden dereinst einen werthvollen Beitrag zu einer neuen Wassergesetzgebung bilden, welche m. E. auf eine weitgehende Fürsorge für eine geregelte Wasserversorgung grosser Gebietstheile unseres Vaterlandes gerichtet sein muss.

Man wird dabei nicht umhin können, die Kirchthurmpolitik auf dem Gebiete der Wasserversorgung mehr und mehr einzuschränken, aber man wird auch dem Vorgehen der grossen Industriestädte Westfalens die gerechte Anerkennung nicht versagen können, welche diesen Weg schon vor einer längeren Reihe von Jahren erfolgreich beschritten haben, indem sie einer grösseren Anzahl von Landgemeinden, die aus eigener Kraft nicht im Stande waren, sich eine centrale Wasserleitung zu bauen, das erforderliche Wasser mit sehr geringen Aufschlägen auf ihre Selbstkostenpreise geliefert haben.

Den städtischen Verwaltungen aber liegt es ob, in dem Streben nach steten Verbesserungen aller Betriebseinrichtungen ihrer Wasserversorgungen nicht zu erlahmen, und dafür zu sorgen, dass die Bewohner der Städte über ein auskömmliches Maass gesunden Wassers zu jeder Jahreszeit verfügen können.

Das ist eine Forderung, die im Interesse der Bevölkerung der Städte immer wieder von neuem erhoben werden muss.

Die Erfüllung dieser Forderung aber ist gleichbedeutend mit der Forderung des öffentlichen Wohles, an welchem mitzuwirken wir alle berufen sind.

---

# Die Pockenepidemie in London.

Von

**Dr. Pröbsting** in Köln.

---

Wir machen uns heute kaum noch eine richtige Vorstellung von den furchtbaren Verwüstungen, welche die Pocken in den früheren Jahrhunderten anrichteten, bevor uns Jenner sein herrliches Schutzmittel geschenkt hatte. So berichtet uns Hahn, dass im 18. Jahrhundert von je 1000 Todesfällen 80 durch die Pocken veranlasst waren. De la Condamine schätzte die Pockensterblichkeit auf 10 % der Gesammtsterblichkeit in Frankreich, und Cohn berechnete, dass in diesem Lande jährlich 60 000 bis 72 000 Menschen den Pocken erlagen. Aehnlich lagen die Verhältnisse in London; von 1771—1780 betrug die Sterblichkeit 50 000 auf 1 000 000 Einwohner und 5020 auf 1 000 000 Einwohner starben an den Pocken.

Wie gewaltig ist der Unterschied, wenn wir unsere heutige Pockensterblichkeit dagegen halten. Im Jahre 1898 starben im ganzen Deutschen Reich an den Pocken nur noch 15 Menschen, fast ausschliesslich aus anderen Ländern Zugereiste oder noch ungeimpfte Kinder. Diese Zahlen sind so gering, dass wir praktisch Deutschland als pockenfrei bezeichnen können, und dieses glänzende Resultat verdanken wir lediglich der consequent und energisch durchgesetzten Impfung und Wiederimpfung. Dort, wo dieses Schutzmittel nicht in der Weise und in dem Umfange zur Anwendung kommt, wie bei uns, ist die Pockensterblichkeit immer noch recht gross. So in England, dem Vaterlande des grossen Entdeckers der Schutzpockenimpfung. Die höchst mangelhafte Durchführung der Impfung, von einer Wiederimpfung ganz zu schweigen, hat hier leider immer wieder Pockenepidemien entstehen lassen, die, wenn auch nicht mehr so mörderisch wie in früheren Jahrhunderten, doch immer noch zahlreiche Opfer fordern. So starben in London von 1872—90 jährlich auf 1 000 000 Einwohner durchschnittlich 21 400, an Pocken allein 178 Menschen. In den letzten 32 Jahren kamen in London 6 Pockenepidemien zum Ausbruch, von denen die schwere des Jahres 1871 allein 7912 Opfer forderte.

Leider steht zu befürchten, dass auch in Zukunft England und ganz besonders das grosse dicht bevölkerte London noch oft von Pockenepidemien heimgesucht werden wird, da durch das Impfgesetz vom Jahre 1898, welches die sogenannte Gewissensklausel einführte, die Impfung der Kinder noch sehr viel schlechter und unvollständiger geworden ist.

Im Juni vorigen Jahres brach in London nach 8jähriger Pause — die letzte grössere Epidemie war im Jahre 1893 — eine sehr heftige Pockenepidemie aus, die ausserordentlich zahlreiche Opfer forderte und die auch heute noch nicht als erloschen zu betrachten ist, da noch bis vor Kurzem zahlreiche Neuerkrankungen gemeldet wurden. Das amtliche Material über die ganze Epidemie liegt daher noch nicht vor, es sind bis jetzt lediglich die Zahlen über die Epidemie des Jahres 1901 veröffentlicht worden, ich werde daher später noch auf die ganze Epidemie zurückkommen, beschränke mich jetzt auf die Epidemie vom Jahre 1901.

In den ersten 5 Monaten des Jahres 1901 war London fast ganz pockenfrei, nur im Januar waren 5 Fälle in die Pockenspitäler aufgenommen worden. In den folgenden 2 Monaten kamen nur ganz vereinzelte Fälle zur Beobachtung. Diese ersten Fälle waren höchst wahrscheinlich von Paris eingeschleppt, wo in den Jahren 1900 und 1901 eine schwere Pockenepidemie herrschte, die im Ganzen 4068 Erkrankungen mit 566 Todesfällen verursachte.

Im August wurden schon 94 Pockenfälle beobachtet, von denen 10 einen tödtlichen Ausgang nahmen, im September 157 mit 24, im Oktober 347 mit 29, im November 413 mit 73 und im Dezember 656 Erkrankungen mit 90 Todesfällen. Die Gesammtzahl der Pockenerkrankungen im Jahre 1901 betrug 1702, von denen 229 tödtlich endeten.

Was nun das uns besonders interessirende Verhältniss der Geimpften und Ungeimpften zu den Erkrankungs- und Todesfällen angeht, so gibt uns darüber der Bericht des Metropolitan Asylums Board, dem die Pockenspitäler unterstellt sind, genaue Auskunft, wie aus umstehender Tafel ersichtlich ist.

| Alter | Geimpfte | | | Zweifelhafte | | | Nichtgeimpfte | | | Summe | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Erkrankungen | Todesfälle | Mortalität % | Erkrankungen | Todesfälle | Mortalität % | Erkrankungen | Todesfälle | Mortalität % | Erkrankungen | Todesfälle | Mortalität % |
| Unter 1 J. | — | — | — | — | — | — | 17 | 15 | 88,24 | 17 | 15 | 88,24 |
| 1— 5 „ | 1 | — | — | 2 | 2 | 100 | 44 | 24 | 54,55 | 47 | 26 | 55,32 |
| 5—10 „ | 11 | — | — | 4 | 4 | 100 | 34 | 13 | 38,24 | 49 | 17 | 34,69 |
| 10—15 „ | 42 | 1 | 2,38 | 3 | 1 | 33,33 | 41 | 14 | 34,15 | 86 | 16 | 18,60 |
| 15—20 „ | 107 | 2 | 1,87 | 3 | — | — | 25 | 13 | 52,00 | 135 | 15 | 11,11 |
| Sa. unter 20 J. | 161 | 3 | 1,86 | 12 | 7 | 58,63 | 161 | 79 | 49,07 | 334 | 89 | 26,65 |
| 20—25 J. | 132 | 13 | 9,85 | 8 | 3 | 37,50 | 9 | 4 | 44,44 | 149 | 20 | 13,42 |
| 25—30 „ | 141 | 15 | 10,64 | 5 | 4 | 80,00 | 10 | 5 | 50,00 | 156 | 24 | 15,38 |
| 30—35 „ | 96 | 17 | 17,71 | 8 | 4 | 50,00 | 3 | 3 | 100,00 | 107 | 24 | 22,43 |
| 35—40 „ | 76 | 22 | 28,95 | 5 | 3 | 60,00 | 3 | 2 | 66,67 | 84 | 27 | 32,14 |
| 40—50 „ | 102 | 27 | 26,47 | 14 | 12 | 85,71 | 6 | 5 | 83,33 | 122 | 44 | 36,07 |
| 50—60 „ | 42 | 8 | 19,05 | 5 | 3 | 60,00 | 1 | — | — | 48 | 11 | 22,92 |
| 60—70 „ | 10 | 3 | 30,00 | 3 | 2 | 66,67 | 1 | — | — | 14 | 5 | 35,71 |
| 70—80 „ | — | — | — | 3 | 3 | 100 | — | — | — | 3 | 3 | 100,00 |
| Sa. zw. 20—80 J. | 599 | 105 | 17,53 | 51 | 34 | 66,67 | 33 | 19 | 57,58 | 683 | 158 | 23,13 |
| Im Ganzen | 760 | 108 | 14,21 | 63 | 41 | 65,08 | 194 | 98 | 50,52 | 1017 | 247 | 24,29 |

Die Gesammtzahl der in den Hospitälern des Metropolitan Asylums Board verpflegten Pockenkranken betrug 1788, von denen 666 am Ende des Jahres in Behandlung verblieben.

Aus dieser Tafel geht der grosse Schutz, den die Impfung gewährt, ausserordentlich deutlich hervor. Nur 1 geimpftes Kind unter 5 Jahren wurde von der Krankheit befallen und überstand dieselbe, dagegen wurden 61 nicht geimpfte Kinder unter 5 Jahren von den Pocken ergriffen und 39 von diesen starben. Von 17 nicht geimpften Kindern unter 1 Jahr erlagen 15 der Krankheit.

Sehr beachtenswerth bei den Geimpften ist die fortschreitende Zunahme der Erkrankungen bis zum 20. Jahre. Diese Beobachtung erbringt den deutlichen Beweis von der Abnahme der Schutzkraft der Impfung und von der Nothwendigkeit der Wiederimpfung.

Während aber von 161 Geimpften unter 20 Jahren nur 3 starben (1,86 %), erlagen von derselben Zahl Ungeimpfter 79 oder 49,07 % der Krankheit. Auch in den höheren Lebensaltern ist der Einfluss der Schutzimpfung auf die Sterblichkeit nicht zu verkennen.

Die Variola befällt, wie aus der Zusammenstellung ersichtlich ist, ganz ausnahmsweise geimpfte Kinder unter 10 Jahren (12 Fälle

von 760), selten bis zum 15. Jahre (42 Fälle), dagegen verhältnissmässig häufig Personen vom 15.—30. Jahre, wenn Wiederimpfung nicht vorgenommen ist.

Bei den Nichtgeimpften ist die grösste Häufigkeit der Erkrankungen in der ersten Lebensperiode bis zum 15. Lebensjahre, 136 bei einer Gesammtzahl von 194 Erkrankungen. Wie die Morbidität, so verhält sich die Mortalität.

Ganz ähnlich waren übrigens die Resultate 1892 in Leicester und 1895 in Gloucester.

Der Bericht gibt dann noch einige sehr interessante Mittheilungen, die den grossen Nutzen der Wiederimpfung ergeben.

Zunächst wird angegeben, dass unter den Pockenerkrankten, welche aufgenommen wurden, nicht weniger als 21 Desinfektionsangestellte sich befanden; keiner von denselben war wiedergeimpft.

Von den 2198 Personen, welche in den Jahren 1884—1900 in den Pockenspitälern und dem Ambulanzdienst angestellt waren, und bei denen die Wiederimpfung beim Dienstantritt obligatorisch ist, erkrankten nur 17 Personen an den Pocken. Von diesen waren 13 erst nach dem Dienstantritt wiedergeimpft und 4 Arbeiter, welche sich der Behandlung entzogen hatten. Während dieser Zeit wurden nicht weniger als 17900 Fälle von Pockenerkrankungen in die Hospitäler aufgenommen.

Trotzdem im vorigen Jahre das Personal in den Pockenhospitälern sehr stark vermehrt wurde, ist kein Fall von Pockenerkrankung bei den Angestellten beobachtet worden.

Vom Jahre 1881 bis Ende 1901 waren im Ambulanzdienste 1282 Personen beschäftigt; nur 4 von diesen erkrankten an Pocken, 2 starben, einer war nicht, einer ohne Erfolg wiedergeimpft, die beiden anderen waren wiedergeimpft und machten eine leichte Erkrankung durch.

Am Ende des vorigen Jahres, beim Abschluss des officiellen Berichtes hatte die Epidemie ihren Höhepunkt noch nicht erreicht. In den ersten 7 Monaten des laufenden Jahres wurden nicht weniger wie 8010 Erkrankungen an Pocken mit 1338 Todesfällen mitgetheilt. Der März hatte die höchste Erkrankungsziffer mit 1652 Fällen, von denen 275 tödtlich endeten.

Sobald die amtlichen Berichte vorliegen, werde ich über die ganze Epidemie berichten.

---

# Kleine Mittheilungen.

## Antrag des Abgeordneten Dr. Graf Douglas, betreffend die Bekämpfung des übertriebenen Alkoholgenusses.

In der Sitzung des Hauses der preussischen Abgeordneten vom 1. Mai 1902 kam folgender Antrag zur ersten Verhandlung:

Das Haus der Abgeordneten wolle beschliessen:

die Königliche Staatsregierung aufzufordern,

1. nach dem Vorgange der Gesetzgebung der süddeutschen Bundesstaaten und in Verallgemeinerung bestehender Polizeiverordnungen den Entwurf eines Gesetzes zur Verhütung der schädlichen Folgen des Branntweingenusses vorzulegen, durch welches insbesondere

   Gast- und Schankwirthen, sowie Kleinhändlern untersagt wird, Branntwein zu verabreichen,

   a) in anderem als reinem, von Fuselöl und sonstigen gesundheitsschädlichen Stoffen freiem Zustande,
   b) in den Morgenstunden im Sommerhalbjahr vor 7 Uhr Morgens, im Winterhalbjahr vor 8 Uhr Morgens — von Ausnahmefällen abgesehen —,
   c) an angetrunkene Personen,
      an Personen unter 16 Jahren und ferner
      an solche Personen, die von der Polizeibehörde als Trunkenbolde den Gast- und Schankwirthen u. s. w. bezeichnet sind,

2. auf Grund erneuter Erhebungen durch geeignete Veröffentlichungen den weitesten Kreisen des Volkes zum Bewusstsein zu bringen, welche schädliche Wirkungen der übertriebene Alkoholgenuss auf die körperliche und geistige Gesundheit, die Nachkommenschaft, die Erwerbsthätigkeit, das Anwachsen der Verbrechen hat,

3. Erhebungen über die für Trinker bestehenden Heilanstalten und sonstigen Einrichtungen anzustellen und die Unterbringung von Trinkern, in geeignete Anstalten, sowie die Fürsorge für sie zu fördern,

   insbesondere auf Errichtung öffentlicher Anstalten zur Unterbringung der wegen Trunksucht Entmündigten Bedacht zu nehmen,

4. in Wartesälen, Wartezimmern der Behörden und sonstigen öffentlichen Räumen, in welchen das Publikum zu verweilen

pflegt, bildliche Darstellungen und sonstige Belehrungen anzubringen, welche die schädlichen Folgen des übertriebenen Alkoholgenusses insbesondere auf die Organe des menschlichen Körpers veranschaulichen,

5. anzuordnen, dass die Jugend in der Schule besonders im Wege des Anschauungsunterrichts über die schädlichen Folgen des übertriebenen Alkoholgenusses aufgeklärt wird.

Die zur Berathung des Antrages niedergesetzte Kommission beantragte am 11. Juni folgende Resolution, die mit unwesentlichen hier eingefügten Aenderungen angenommen wurde:

1) die Regierung aufzufordern, nach dem Vorgange der Gesetzgebung süddeutscher Bundesstaaten schon in nächster Tagung einen Gesetzentwurf zur Verhütung und Einschränkung des schädlichen Genusses alkoholischer Getränke vorzulegen, durch welchen insbesondere Gast- und Schankwirthen sowie Kleinhändlern untersagt wird, Branntwein sowie geistige Getränke zu verabreichen an Personen unter 14 Jahren überhaupt und Personen unter 16 Jahren zum eigenen Gebrauch, an betrunkene und solche Personen, die von der Polizeibehörde den Gast- und Schankwirthen als Trunkenbolde bezeichnet sind.

2) Durch geeignete Veröffentlichungen den weitesten Kreisen des Volkes zum Bewusstsein zu bringen, welche schädlichen Wirkungen der übertriebene Alkoholgenuss auf die körperliche und geistige Gesundheit, die Nachkommenschaft, die Erwerbsthätigkeit, das Anwachsen der Verbrechen hat.

3) Erhebungen über die für Trinker bestehenden Heilanstalten und sonstigen Einrichtungen anzustellen und die Unterbringung von Trinkern in geeignete Anstalten, sowie die Fürsorge für sie zu fördern, insbesondere auf Einrichtung öffentlicher Anstalten zur Unterbringung der wegen Trunksucht Entmündigten Bedacht zu nehmen, und zwar bei unbemittelten Trunksüchtigen nach Maassgabe des Gesetzes vom 11. Juli 1891 und des Gesetzes vom 2. Juli 1900.

4) In Wartesälen und Wartezimmern der Behörden und sonstigen öffentlichen Räumen, in welchen das Publikum zu verweilen pflegt, durch bildliche Darstellungen und geeignete Belehrungen die schädlichen Wirkungen des übertriebenen Alkoholgenusses insbesondere auch auf die Organe des menschlichen Körpers zu veranschaulichen.

5) Darauf zu halten, dass die Jugend in der Schule über die schädlichen Folgen des übertriebenen Alkoholgenusses aufgeklärt wird, und zwar in den höheren Klassen der oberen Lehranstalten durch Aerzte.

6) In allen staatlichen und der staatlichen Aufsicht unter-





stellten Betrieben mustergültige Einrichtungen zur Verhütung des Alkoholmissbrauchs zu schaffen, die Bestrebungen der Privaten und der Vereine zur Bekämpfung der Trunksucht zu fördern und ebenso in erhöhtem Maasse die Einrichtungen von Volksbibliotheken, Lesehallen und anderen Aufenthaltsräumen ohne Trinkzwang, sowie von Spielplätzen zu fördern.

7) Auf den Erlass von Polizeiverordnungen hinzuwirken, durch welche nach Lage der örtlichen Verhältnisse der Ausschank und Verkauf von geistigen Getränken in den späten Abendstunden und frühen Morgenstunden sowie während des Hauptgottesdienstes an Sonn- und Festtagen verboten wird, und zwar thunlichst durch Festsetzung von Polizeistunden für Schenken.

Die Regierung äusserte sich durch den Mund des Ministers des Innern in folgender Weise zu der Resolution:

Minister Frhr. v. Hammerstein: Die Frage ist so wichtig für die sittliche Hebung des Volkes, dass die Regierung mit vollem Ernst an sie auch jetzt herantritt. Sie wissen, dass die verbündeten Regierungen schon vor 10 Jahren den Versuch gemacht haben, im Reichstage Maassregeln zur Annahme zu bringen, welche auf dasselbe Ziel hinsteuern, welche die jetzigen Anträge verfolgen. Der Reichstag ist darauf nicht eingegangen. Das Bedürfniss, hier helfend einzugreifen, ist ganz gewiss nicht geringer, sondern nur noch grösser geworden. (Sehr richtig.) Ich kann heute Namens der Staatsregierung die Erklärung abgeben, dass sie die Anträge aus dem Hause mit aller Sorgsamkeit prüfen und bestrebt sein wird, dasjenige daraus, was praktisch ins Leben treten wird, auch so zu gestalten, dass es wirksam wird, um auf dem angedeuteten Wege dem Uebel des überhandnehmenden Alkoholgenusses entgegen zu treten. Es sind drei Wege, die hier in diese Anträge aufgenommen sind. Der wichtigste vielleicht ist der Weg der Reichsgesetzgebung. In Bezug auf ein solches Gesetz muss ich mich natürlich hier heute einer jeden Aussprache enthalten. Ich kann auch hier nur betonen, dass die Regierung gewillt ist, den Versuch zu machen, auf diesem Wege in Anlehnung an die Beschlüsse des Hauses weiter vorzugehen. (Beifall.) Der zweite Weg ist der Weg der Landesgesetzgebung. Es ist mir aus den grundlegenden Anträgen nicht vollständig klar geworden, ob die Maassnahmen, die die Kommission wünscht, auf dem Wege der Landesgesetzgebung erreicht werden soll, oder ob nicht vielleicht einige Maassregeln zur Kompetenz des Reiches gehören. Aber auch das wird sorglich geprüft werden. Endlich ist eine Reihe von Maassregeln vorgeschlagen worden, die auf dem Wege der Verordnung durchzusetzen sind. Da herrscht unter den betheiligten Ressortministern Uebereinstimmung darüber, mit diesen Massregeln, soweit

sie von den Ministern als praktisch und wünschenswerth erkannt werden, alsbald vorzugehen. (Sehr gut.) Diese Maassregeln werden sich vielleicht auf alle Punkte erstrecken, die hier angeregt sind. Ich bin fest überzeugt, dass auch in diesem Hause die Meinung darüber getheilt ist, ob alle polizeilichen Maassnahmen, die vorgeschlagen sind, seien es nun polizeiliche oder verwaltungstechnische Maassregeln, praktisch und durchführbar sind. (Sehr richtig!) Ich bin heute nicht in der Lage, mich über die einzelnen Punkte zu äussern, weil sie noch nicht eingehend haben geprüft werden können. Ich kann aber versprechen, dass die Anregungen, die heute gegeben worden sind, ein williges Ohr bei der Regierung finden. (Beifall.)

---

**Die Sterblichkeit der Gesammtbevölkerung des preussischen Staates 1900.** — Preussen hat 390089 männliche und 355334 weibliche, zusammen 745423 Personen im Jahre 1900 durch den Tod verloren. Ausserdem wurden den Standesbeamten 22298 Todtgeborne männlichen und 17695 weiblichen Geschlechts gemeldet. Ohne Berücksichtigung der Todtgeborenen beträgt die Sterbeziffer, auf 1000 am 1. Januar 1900 Lebende berechnet, für die Bevölkerung überhaupt 22,3, für den männlichen Theil derselben 23,8 und für den weiblichen 20,9.

Vergleicht man dieses Ergebniss mit dem für die früheren Jahre bis 1875 rückwärts, von wo ab in Folge der Standesamts-Einrichtung eine einheitliche Berichterstattung und Verarbeitung der Nachrichten über die Gestorbenen durchgeführt wurde, so erscheint die Sterbeziffer für 1900 immer noch günstig, obgleich sie etwas höher ist als diejenige der letzten 6 Jahre; denn zwischen 1875 und 1900 kamen für die männliche Bevölkerung Schwankungen von 28,1 bis 21,8 (1898), für die weibliche von 24,6 bis 19,0 (1898) und für die gesammte Bevölkerung von 26,3 bis 20,4 (1898) auf 1000 Einwohner vor.

Von den einzelnen Regierungsbezirken hatte im Berichtsjahre Aurich mit einer Sterbeziffer von 16,6 auf 1000 Einwohner die günstigste Sterblichkeit; dann folgen die Bezirke Osnabrück mit 17,7, Schleswig, Lüneburg und Minden mit 18,2, Kassel mit 18,3, Stade und Wiesbaden mit 18,5, Hannover mit 18,7, Erfurt und Koblenz mit 19,7, Hildesheim mit 20,0, Berlin mit 20,2, Trier mit 21,2, Aachen mit 21,4, Frankfurt und Köslin mit 21,6, Potsdam mit 21,8, Posen und Magdeburg mit 21,9, Arnsberg und Düsseldorf mit 22,2. Ueber dem Durchschnitte des Staates von 22,3 stehen Merseburg mit 22,9, Münster mit 23,4, Köln mit 23,5, Sigmaringen mit 23,9, Königsberg und

Marienwerder mit 24,3, Gumbinnen mit 25,1, Stettin mit 25,2, Stralsund und Bromberg mit 25,8, Liegnitz und Oppeln mit 25,9, Breslau mit 27,2 und Danzig mit 27,8; 14 Bezirke haben sonach eine höhere Sterblichkeit als der Staat überhaupt.

Am günstigsten war für die männliche Bevölkerung wiederum die Sterbeziffer im Regierungsbezirke Aurich; sie betrug nämlich nur 17,1 auf 1000 männliche Einwohner. Günstig erscheint sie ferner in denjenigen Bezirken, welche unter der für den Staat ermittelten Verhältnisszahl geblieben sind: Osnabrück, Lüneburg, Minden, Kassel, Schleswig, Stade, Hannover, Wiesbaden, Hildesheim, Koblenz, Erfurt, Trier, Köslin, Berlin, Frankfurt, Magdeburg, Aachen und Potsdam. Die für den Staat ermittelte männliche Sterbeziffer von 23,8 trifft auch für den Bezirk Düsseldorf zu. Höhere Verhältnisszahlen haben die Bezirke Posen, Arnsberg, Merseburg, Münster, Sigmaringen, Marienwerder, Köln, Königsberg, Gumbinnen, Stettin, Bromberg, Stralsund, Liegnitz, Oppeln, Breslau und Danzig, wo von 1000 Männern bis 29,9 gestorben sind.

Bezüglich der weiblichen Bevölkerung hat gleichfalls wieder der Regierungsbezirk Aurich die günstigste Sterbeziffer; sie betrug 16,1 auf 1000 weibliche Einwohner. Hinter die durchschnittliche Sterbeziffer des Staates von 20,9 treten mit noch niedrigeren Verhältnisszahlen Wiesbaden, Osnabrück, Schleswig, Minden, Kassel, Lüneburg, Stade, Berlin, Hannover, Erfurt, Koblenz, Hildesheim, Aachen, Posen, Potsdam, Frankfurt, Arnsberg, Düsseldorf, Trier und Köslin. Die Sterbeziffer des Staates hat auch der Bezirk Magdeburg. Ueber dem Durchschnitte des Staates stehen die Regierungsbezirke Merseburg, Köln, Münster, Königsberg, Marienwerder, Sigmaringen, Oppeln, Stettin, Liegnitz, Gumbinnen, Stralsund, Bromberg, Breslau und Danzig, wo die Sterbeziffer der weiblichen Bevölkerung bis auf 25,7 stieg.

Eine Vergleichung der Sterbeziffer des Berichtsjahres in den einzelnen Regierungsbezirken mit der des Vorjahres ergiebt für 10 von ihnen eine geringere, bei einem Bezirke eine gleiche und bei 25 Bezirken eine höhere Sterblichkeit.

(Statist. Korresp. d. Ztschr. d. Kgl. Preuss. Stat. Bur. 1902, I/II.)

---

**Geburtsziffern und Volksvermehrung in Preussen.** — Nach den Feststellungen des Königlichen statistischen Bureaus ist die Geburtsziffer für das Gebiet der preussischen Monarchie im Jahre 1900 wiederum gesunken, da in demselben auf je 1000 Personen durchschnittlich nur 37,5 Geburten (einschl. Todtgeburten) kamen. Damit ist ein Tiefstand der Geburtsziffern erreicht, welcher, wie

unsere Schlussübersicht ergiebt, während des Zeitraumes 1867—1900 nur im Jahre 1871 — eine Folge des deutsch-französischen Krieges — übertroffen wurde.

In Folge dieser Thatsache sind hier und da wohl mit Rücksicht auf die zu Bedenken Anlass gebende geringe Bevölkerungszunahme unseres westlichen Nachbarlandes Befürchtungen entstanden, gleich als ob die wirthschaftliche, finanzielle und militärische Leistungsfähigkeit des preussischen Staates bereits in absehbarer Zeit gefährdet sei. Während der letzten zwanzig Jahre ist mit dem Sinken der Geburtsziffer eine Zunahme der Heirathen und ein noch schnelleres Sinken der Sterbeziffer verbunden gewesen. Das deutet in der That auf eine Abnahme der allgemeinen Fruchtbarkeit hin, wobei es dahingestellt sein mag, ob diese Abnahme eine natürliche oder künstlich hervorgerufene ist. Jedenfalls wird aber der Geburtenrückgang durch die noch schnellere Abnahme der Sterbefälle mehr als aufgewogen. Es bewegte sich nämlich während des Zeitraumes 1867—1900 die Geburtsziffer zwischen 35,3 bis 42,8 und die Sterbeziffer zwischen 21,4 bis 31,1 vom Tausend der Gesammtbevölkerung.

Inwieweit ein zahlenmässiger Ausgleich stattgefunden hat, ist aus der Berechnung der natürlichen Bevölkerungsvermehrung ersichtlich, d. h. aus dem Ueberschusse der Geburten über die Sterbefälle (insgesammt 12678330 Personen für die 34 Jahre). Im Jahre 1900 betrug die Vermehrung 14,4 vom Tausend der zu Anfang des Jahres lebenden Bevölkerung, während sie sich im Mittel der Jahre 1867—94 erheblich niedriger, nämlich auf 12,5 vom Tausend stellte. Nur in den neun Jahren 1876, 1888, 1891 und 1894—99 wurde der natürliche Bevölkerungszuwachs von 14,4 vom Tausend überschritten.

Noch deutlicher tritt diese Entwickelung hervor, wenn man die natürliche mit der wirklichen Bevölkerungsvermehrung in vierbezw. fünfjährigen Volkszählungs-Perioden vergleicht. Es betrug nämlich aufs Tausend der jeweiligen Anfangsbevölkerung jährlich:

| für | die wirkliche Volkszunahme | die natürliche Bevölkerungsvermehrung | letztere mehr (+) oder weniger (—) |
|---|---|---|---|
| **1867—71** .......... | 6,4 | 9,4 | +2,8 |
| **1871—75** .......... | 11,0 | 12,7 | +1,7 |
| **1875—80** .......... | 11,9 | 13,9 | +2,0 |
| **1880—85** .......... | 7,6 | 12,0 | +4,4 |
| **1885—90** .......... | 11·6 | 13,4 | +1,8 |
| **1890—95** .......... | 12,7 | 14,3 | +1,6 |
| **1895—1900** ........ | 16,4 | 15,7 | —0,7 |

Demnach ist sowohl die natürliche wie auch die wirkliche, durch die Wanderungen beeinflusste Volkszunahme in keinem früheren Zeitraume, seitdem Preussen fast seinen gegenwärtigen Umfang erreicht hat, so erheblich gewesen, wie in dem Jahrfünfte 1895 bis 1900, und man darf auch für die nächste Zukunft erwarten, dass die Ausdehnungsfähigkeit der preussischen Bevölkerung sich nicht wesentlich abschwächen wird.

Allerdings sinkt die Geburtsziffer allmählich; aber diese Erscheinung zeigt sich fast ausnahmslos bei allen Kulturvölkern der Neuzeit. Ausserdem ist die preussische Geburtsziffer höher als diejenige der meisten anderen Länder.

Vom wirthschaftlichen und sozialpolitischen Gesichtspunkte aus ist die Verbesserung der Sterblichkeitsverhältnisse besonders dann von hoher Bedeutung, wenn sie vorzugsweise den produktiven Altersklassen der Bevölkerung zugute kommt. Das scheint bei uns in der That zuzutreffen; denn während die Sterblichkeit der unter ein Jahr alten Kinder, welche grossen Schwankungen unterworfen ist, in Preussen eher zu- als abgenommen hat, ist sie insbesondere in den mittleren Altersklassen nach den im Königlichen statistischen Bureau für die Jahre 1867—77 sowie 1890—91 berechneten Sterbetafeln erheblich günstiger geworden. Jedenfalls wird die Geburtenabnahme in Preussen durch das Sinken der Sterbeziffer nicht nur der Menge, sondern auch der Bedeutung nach reichlich aufgewogen.

| Kalender-jahre | Geburts-ziffer | Heiraths-ziffer | Sterbe-ziffer | Ueberschuss der Geburten über die Sterbefälle | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Personen | auf 1 000 Lebende |
| 1867..... | 38,6 | 18,7 | 28,1 | 270 871 | 10,5 |
| 1868..... | 38,6 | 17,7 | 29,0 | 229 511 | 9,6 |
| 1869..... | 39,7 | 18,0 | 28,1 | 287 352 | 11,6 |
| 1870..... | 40,2 | 14,9 | 29,0 | 273 089 | 11,2 |
| 1871..... | 35,3 | 16,0 | 30,2 | 124 123 | 5,1 |
| 1872..... | 41,5 | 20,7 | 31,1 | 258 537 | 10,4 |
| 1873..... | 41,5 | 20,4 | 29,8 | 289 680 | 11,7 |
| 1874..... | 42,1 | 19,6 | 27,7 | 361 573 | 14,4 |
| 1875..... | 42,8 | 18,2 | 28,6 | 362 477 | 14,2 |
| 1876..... | 42,7 | 17,2 | 27,4 | 396 628 | 15,3 |
| 1877..... | 41,7 | 16,1 | 27,4 | 376 500 | 14,3 |
| 1878..... | 40,5 | 15,7 | 27,5 | 346 034 | 13,0 |
| 1879..... | 40,8 | 15,4 | 26,4 | 385 462 | 14,4 |
| 1880..... | 39,7 | 15,4 | 27,3 | 336 312 | 12,4 |
| 1881..... | 38,6 | 15,3 | 26,5 | 330 678 | 12,1 |
| 1882..... | 39,2 | 15,8 | 27,0 | 335 922 | 12,2 |
| 1883..... | 38,6 | 15,9 | 27,2 | 317 588 | 11,4 |

| Kalender-jahre | Geburts-ziffer | Heiraths-ziffer | Sterbe-ziffer | Ueberschuss der Geburten über die Sterbefälle Personen | auf 1000 Lebende |
|---|---|---|---|---|---|
| 1884..... | 39,2 | 16,2 | 27,3 | 333 047 | 11,9 |
| 1885..... | 39,4 | 16,4 | 27,1 | 347 767 | 12,3 |
| 1886..... | 39,4 | 16,3 | 27,8 | 331 708 | 11,6 |
| 1887..... | 39,4 | 16,0 | 25,5 | 398 957 | 13,9 |
| 1888..... | 39,1 | 16,1 | 24,4 | 425 883 | 14,7 |
| 1889..... | 38,8 | 16,4 | 24,7 | 411 849 | 14,1 |
| 1890..... | 38,1 | 16,5 | 25,5 | 375 108 | 12,6 |
| 1891..... | 39,3 | 16,4 | 24,3 | 448 879 | 15,0 |
| 1892..... | 37,7 | 16,2 | 24,8 | 391 919 | 12,9 |
| 1893..... | 38,9 | 16,2 | 25,6 | 409 845 | 13,3 |
| 1894..... | 38,0 | 16,2 | 23,1 | 463 343 | 14,9 |
| 1895..... | 38,3 | 16,2 | 23,2 | 478 378 | 15,2 |
| 1896..... | 38,4 | 16,6 | 22,1 | 518 674 | 16,3 |
| 1897..... | 38,1 | 16,9 | 22,4 | 511 016 | 15,7 |
| 1898..... | 38,3 | 17,0 | 22,4 | 554 394 | 16,9 |
| 1899..... | 37,8 | 17,2 | 22,7 | 504 930 | 15,1 |
| 1900..... | 37,5 | 17,2 | 23,1 | 490 296 | 14,4 |
| **Mittel** | **39,3** | **16,8** | **26,3** | **372 892** | **13,1** |

(Statist. Korresp. d. Ztschr. d. Kgl. Preuss. Stat. Bur. 1902, I/II.)

---

Ueber den **Alkoholismus in Belgien** theilt die Allgemeine medicinische Centralzeitung nach belgischen Blättern Zahlen mit, die geradezu erschreckend sind, besonders in Bezug auf den Consum von Genever. Es gibt in Belgien zur Zeit nicht weniger als 175 000 Kneipen und Schankstellen für alkoholische Getränke, 229 Brennereien und 2900 Brauereien. Während in Norwegen eine Schankstelle auf 52 000, in Russland eine auf 991, in Oesterreich auf 220, in Preussen auf 180 Einwohner kommt, ist in Belgien das Verhältniss eine Kneipe auf 36 Menschen. Das belgische Volk hat in 20 Jahren von 1876—96 etwa $2^1/_2$ Milliarden in Genever verausgabt. Diese Summe übertrifft alle Ausgaben, die in einer Zeit von 66 Jahren, nämlich seit 1830 Belgien für öffentliche Anstalten ausgab, für Eisenbahn, Post und Telegraph, Kanäle, Wasserbauten, Wege und Brücken, Waisenhäuser und Hospitäler, Unterrichtsanstalten aller Art, Kunstakademien, für Heer, Bürgerwehr, Festungen, Postdampfer und Ausstellungen. Das belgische Volk hat diese $2^1/_2$ Milliarden in Schnaps vertrunken.

---

# Literaturbericht.

**Hygienische Flugschriften.** (Verlag von Seitz & Schauer in München. Heft 1—15. 1901—1902.)

Das Bestreben die Lehren der Gesundheitspflege in weitere Kreise zu tragen, führt in neuester Zeit zu zahlreichen buchhändlerischen Unternehmungen. Ob sie alle als besonders gelungen zu bezeichnen sind, ist aber fraglich. Die vorliegenden Heftchen zeichnen sich zwar durch ihre compendiöse Form und ihre Billigkeit aus, inhaltlich lässt sich aber mancherlei dagegen einwenden. Man sehe sich zunächst ihre Titel an: „Geschlechtskrank!“, „Nervenkrank!“, „Nierenkrank!“, „Herzkrank!“, „Hautkrank!“ (einschl. Haarkrank!), „Lungenkrank!“, „Magen- und Darmkrank!“, „Allgemeines zum Gesundbleiben!“, „Ohrenkrank!“, „Augenkrank!“, „Hals-, Nasen- und Rachenkrank!“, „Mund- und Zahnkrank!“, „Knochen- und Gelenkkrank!“, „Gesunde Kinder!“. Für welches Publikum sind denn diese Belehrungen bestimmt? Ausdrücklich sind sie nicht bestimmt für diejenigen, die an den betreffenden Organen erkrankt sind. Die sollen sich vielmehr, wie hier auf jeder Seite wiederholt wird, an den Arzt wenden. Wird es aber einen Gesunden geben, der sich für alle diese Krankheiten interessirt? So leicht doch wohl nicht. Es müssten denn Leute sein, die zu hypochondrischen Krankheitsvorstellungen neigen. Diesen würde aber sicher die hier gebotene leichte Kost nicht behagen. Die wollen mehr haben, als ganz allgemein gehaltene Ermahnungen und den beständigen Hinweis auf den Arzt. Viel Nutzen werden also diese „hygienischen Flugschriften“ wohl nicht stiften. Der Zweck, die Belehrung weiter Kreise, würde viel eher erreicht werden, wenn der Inhalt der zahlreichen Heftchen zu einem Ganzen vereinigt würde und für Verbreitung dieser „volksthümlichen Gesundheitslehre“ durch kleinsten Umfang, billigsten Preis und — anregende Darstellungsweise gesorgt würde. Alle die hier gebotenen einzelnen Heftchen nacheinander durchzulesen, würde ich wirklich niemanden raten können. Die endlosen Wiederholungen wirken ermüdend, der ewige Refrain „Frage Deinen Hausarzt!“ fast wie Reklame. Ein wenig mehr Inhalt konnte wohl geboten werden, z. B. bekommt man in der Flugschrift, die von den „Gesunden Kindern“ handelt und von der man der Natur des behandelten Gegenstandes nach noch am ehesten wünschen und erwarten könnte, dass sie grössere Verbreitung finde, nichts, gar nichts zu hören von der künstlichen

Ernährung der Säuglinge. Auch da heisst es nur: „der Arzt allein kann Dir das sagen!“ Gerade eine gemeinverständliche Darstellung der Säuglingspflege könnte ungemeinen Nutzen bringen.

Bei alledem soll nicht verschwiegen werden, dass einige der Heftchen schon in zweiter Auflage vorliegen. Kruse (Bonn).

**Russel, Handbüchlein der Krankenpflege von Dr. Marx.** (Vierte verbesserte Aufl. Paderborn, Verlag von F. Schönigh.)

Das Handbüchlein enthält in kurzen, klaren, instructiven Worten alles zum Krankendienst Wissenswerthe und Nothwendige. Sehr erwünscht wäre es, wenn alle Krankenpfleger und Krankenpflegerinnen sich den leicht verständlichen Inhalt zu eigen machten. Die neue Auflage ist mit Freuden zu begrüssen. Cramer (Köln).

**Ville de Bruxelles. Rapport annuel d'Hygiène. Demographie. Service de santé. Statistique medicale. Année 1900.** (Bruxelles E. Guyot, 1901.)

Die Stadt Brüssel zählt am 1. Januar 1901 210065 Ew. Im Jahre 1900 wurden 4613 Geburten angemeldet, mithin 22 auf 1000 Ew. Von diesen 4613 Geburten waren 3447 legitime und 1166 illegitime. Knaben wurden 2344, Mädchen 2269 geboren. Es fanden im Berichtsjahre 2224 Eheschliessungen statt oder 28,4 auf 1000 Heirathsfähige. Gegen den Jahresdurchschnitt des Dezenniums 1890—99 ist eine Zunahme von 224 Eheschliessungen zu verzeichnen.

Unter den Einwohnern der Stadt kamen 3453 Todesfälle vor, das gibt eine Sterblichkeitsziffer von 14,4 auf 1000 Ew. Diese Sterblichkeitsziffer bleibt um 309 unter dem Jahresdurchschnitt des Dezenniums 1890—99. Die stetige Abnahme der Sterblichkeit zeigt folgende Tabelle:

| 5jährige Periode | Bevölkerung | Sterbefälle | Sterbefälle auf 1000 Ew. | Sterbefälle an ansteckenden Krankheiten | Sterbefälle auf 10000 Ew. |
|---|---|---|---|---|---|
| 1867—1871 | 170 000 | 4965,8 | 29,2 | 848,6 | 49,9 |
| 1872—1876 | 163 914 | 4492,4 | 27,4 | 349,2 | 21,3 |
| 1877—1881 | 165 366 | 4180,0 | 25,3 | 252,4 | 15,3 |
| 1882—1886 | 171 562 | 4240,0 | 24,7 | 321,8 | 18,8 |
| 1887—1891 | 181 046 | 4019,6 | 22,2 | 257,4 | 14,2 |
| 1892—1896 | 185 777 | 3798,6 | 20,4 | 216,2 | 11,6 |
| 1897—1899 | 205 511 | 3472,3 | 16,9 | 150 | 7,3 |
| 1900 | 210 065 | 3453 | 16,4 | 125 | 6,0 |

Aus dieser Tabelle ist neben der starken Abnahme der allgemeinen Sterblichkeit die ganz enorme Abnahme der Sterblichkeit an ansteckenden Krankheiten ersichtlich.

Unter den Todesursachen zeigt der Krebs eine langsame aber ständige Zunahme. Im Berichtsjahre kamen 124 Todesfälle an Krebs vor, gegen den Jahresdurchschnitt des letzten Dezenniums 38 mehr. Von diesen 124 Todesfällen entfallen 39 auf das männliche und 85 auf das weibliche Geschlecht.

Eine geringe Abnahme ist bei der Tuberkulose zu konstatiren. Bei Kroup und Diphtherie ist dahingegen eine starke Abnahme zu verzeichnen. Unter den Bewohnern der Stadt wurden nur 11 Todesfälle aus dieser Ursache festgestellt. Das ist eine Abnahme von 18 Fällen gegenüber dem Vorjahre und von 66 Fällen gegenüber dem Jahresdurchschnitt des letzten Dezenniums. Diese starke Abnahme ist unzweifelhaft auf die Serumtherapie zurückzuführen.

Pröbsting.

**Medicinalstatistische Mittheilungen aus dem Kaiserlichen Gesundheitsamte.** (Berlin, Jul. Springer, Bd. VI H. 2. 1900.)

Ueber die Sterbefälle im deutschen Reich während des Jahres 1897 berichtet Rahts. Ueber ein Fünftel (21,8 %) der lebendig geborenen Kinder verstarben im ersten Jahre, bei mehr als ein Drittel war Magendarmkatarrh die Todesursache. Die Säuglingssterblichkeit war in den einzelnen Bezirken des Reiches sehr verschieden, ganz besonders gross war sie in einigen Bezirksämtern von Bayern, in neun Aemtern betrug sie über 40 %. Im Alter von 1—15 Jahren starben im ganzen Reich 98 von 10000 Kindern. Lungenentzündungen und anderweitige Entzündungen der Athmungsorgane waren bei diesen Kindern die häufigste Todesursache, an Diphtherie erlagen 13 ‰, an Magendarmkatarrh 11 ‰. Von 10000 erwachsenen Personen starben im Reiche 90. Fast die Hälfte der Sterbefälle nämlich 44 % war durch Lungentuberkulose oder Leiden der Respirationsorgane herbeigeführt. Die relativ meisten Todesfälle an Lungentuberkulose kamen vor in Bayern, Baden, Westfalen, Hessen, Hessen-Nassau und in der Rheinprovinz, die wenigsten dahingegen in Ost- und Westpreussen.

An Krebs starben in den Jahren 1892—97 auf 100000 Einwohner 61, 63, 64, 66, 68 69. Die Sterblichkeit an Krebs ist bei den erwachsenen Personen von 15—60 Jahren in dem angegebenen Zeitraum um 14,4 % gestiegen, während die Bevölkerung nur um 6,8 % zugenommen hat. Eine wirkliche und zwar erhebliche Zunahme der Krebserkrankungen in Deutschland wie in anderen Ländern muss als sicher angenommen werden. Hinsichtlich der geographischen Verbreitung der Krebserkrankungen sei erwähnt,

dass die meisten Todesfälle an bösartigen Neubildungen im Jahre 92 und 97 im bayerischen Regierungsbezirk Schwaben vorkamen, nämlich 126 resp. 138 auf 100000 Einw.; auch die Nachbargebiete waren stark belastet. Eine fast gleich hohe Sterblichkeitsziffer wie Schwaben hatte im Norden Lübeck.

An Pocken erkrankten, wie Burkhardt berichtet, im Jahre 1898 im deutschen Reich 129 Personen, 15 starben. In Preussen kamen in 20 Ortschaften 112 Erkrankungen mit 13 Todesfällen vor. Von den 26 Ausbrüchen der Krankheit konnten 16 auf Russland, je einer auf italienische Arbeiter, auf Portugal und auf Afrika zurückgeführt werden. Von den 112 Erkrankten waren 34 Ausländer.

Pröbsting.

**Beerwald und Brauer, Das Turnen im Hause.** (München, Verlag von R. Oldenbourg.)

Nicht nur der Mann, sondern auch die Frau soll sich mit Leibesübungen beschäftigen. Vor allem aber soll die Jugend in den Entwicklungsjahren mehr den Körper wie den Geist üben. Die Uebungen sollen vorgenommen werden in leichter Kleidung, bei guter Luft, nach beendeter Verdauung und ohne Anstrengung. Die Verfasser unterscheiden 1) Freiübungen ohne Belastung der Hände, 2) Hantelübungen, 3) Stabübungen, 4) Hausgeräthübungen.

Im Anfang werden Freiübungen bei krankhafter Beanlagung empfohlen. Alles sehr beherzigenswerte und einfache Uebungen.

Cramer (Köln).

**Freund, Die Berufskrankheiten und ihre Verhütung.** (Halle, Verlag von Wilhelm Knapp 1901.)

Im ersten Kapitel seiner für Laien bestimmten, populären Darstellung schildert der Verfasser auf 51 Druckseiten die sämmtlichen Berufskrankheiten und ihre Verhütung. Naturgemäss konnte die Schilderung in diesem eng begrenzten Rahmen nur eine ganz kurze, andeutende sein.

Die Eintheilung des Stoffes ist in einer Hinsicht nicht konsequent und übersichtlich genug. Man kann die Berufskrankheiten entweder nach den einwirkenden Schädlichkeiten oder aber nach den hauptsächlich erkrankten Organen darstellen. Der Verfasser hat im Allgemeinen das erstere Eintheilungsprincip eingehalten, doch bringt er unter der „abnormen Inanspruchnahme einzelner Körpertheile“ eine zusammenhängende Darstellung der Erkrankungen des Sehorgans, des Gehörs und der Hautaffektionen durch Berufsschädlichkeiten, um dann mit dem „Einfluss der Temperatur und des Lichts“ fortzufahren. Im unmittelbaren Anschluss an die Staubkrankheiten wird die Tuberkulose abgehandelt, während andere

Infektionen erst später kurz erwähnt werden. — Der Vorschlag des Verfassers, dass die Gewerbeinspectoren wenigstens zum Theil dem Aerztestande entnommen werden möchten, dürfte nicht zweckmässig sein. Vielmehr wird durch ein Zusammenarbeiten des Gewerbeinspectors mit dem Medicinalbeamten die Bekämpfung der Berufskrankheiten am besten gefördert werden.

Im zweiten Kapitel werden die Berufskrankheiten der graphischen Gewerbe auf 40 Seiten, also verhältnismässig ausführlich, geschildert. Offenbar stehen dem Verfasser hier grössere eigene Erfahrungen zu Gebote.

Im dritten Abschnitt endlich werden zweckmässige Rathschläge für die erste Hilfeleistung bei plötzlichen Unglücksfällen (einschliesslich der Vergiftungen) gegeben.

Im Ganzen ist das Büchlein wohl geeignet, den Leser darüber aufzuklären, welche Gesundheitsbeschädigungen ihn in seinem Beruf erwarten, und wie er sie am besten vermeiden kann.

Kriege (Barmen).

**Königshöfer, Die Prophylaxe in der Augenheilkunde.** Nobiling-Jankau: Hanbuch der Prophylaxe, Abtheilung XII. (Seitz & Schauer, München 1901.)

Die gewaltigen Fortschritte, welche die öffentliche Gesundheitspflege in den letzten Jahrzehnten gemacht hat, zielen in letzter Linie auf einen Punkt, gipfeln in einem Bestreben: die Verhütung der Krankheiten. Zweifellos hat die ausserordentlich erweiterte und vertiefte Einsicht in die Aetiologie der Krankheit nach dieser Richtung hin schon gute Früchte getragen und wird auch noch fernerhin solche zeitigen, ich will hier z. B. nur an die Malaria erinnern. So ist denn die Verhütung der Krankheit, die Prophylaxe, recht eigentlich ein Kind der jüngsten Zeit und so erklärt es sich denn auch, dass ihr bisher in den Lehr- und Handbüchern der Medicin nur ein recht bescheidener Platz eingeräumt wurde. Und doch ist die Prophylaxe sicherlich die vornehmste Aufgabe des Arztes, in ihr liegt der Höhepunkt seiner Wissenschaft und Kunst. Hier dem Arzte rathend und helfend zur Seite zu stehen ist der Zweck des Handbuches der Prophylaxe, welches jetzt abgeschlossen vor uns liegt.

Für die Augenheilkunde fehlte es bis dahin noch gänzlich an einem Lehrbuche der Prophylaxe, wenn auch an Arbeiten über die Hygiene des Auges kein Mangel ist. Das vorliegende Werk füllt somit eine Lücke aus und darf deswegen unserer Beachtung werth erscheinen. In kurzer, aber durchaus erschöpfender Ausführung behandelt Verf. die allgemeine und die specielle Prophylaxe der Augenerkrankungen und bespricht im Anhang noch die Prophylaxe der verschiedenen Altersklassen.

Die allgemeine Prophylaxe behandelt die Schädlichkeiten, welche überhaupt das Auge treffen können. Diese Schädlichkeiten können von aussen kommen — mechanische, physikalische, chemische und infektiöse Einwirkungen, oder sie können von innen kommen, also Folgen von Störungen des Gesamtorganismus darstellen, oder endlich sie können funktionelle Schädlichkeiten sein, somit durch übermässige Inanspruchnahme der specifischen Thätigkeit des Auges zu Stande kommen.

Bei diesen letzteren, den funktionellen Schädlichkeiten, bespricht Verf. die Art und Weise, wie wir arbeiten und die Menge und Art dessen, was wir arbeiten sollen mit besonderer Berücksichtigung der Schule. Die specielle Prophylaxe beschäftigt sich mit der Verhütung der eigentlichen Augenkrankheiten, dann mit den Erkrankungen, die durch Gewerbe, Unfall, Intoxikation, Heredität und Operationen zu Stande kommen können.

Dieser Theil der Prophylaxe ist weitaus das dankbarste Feld für den Arzt und hier sind auch schon ganz ausserordentliche Erfolge zu verzeichnen. So hat die Zahl der Blinden im letzten Viertel des vorigen Jahrhunderts ganz erheblich abgenommen. Nach den Jahrbüchern der „Preussischen Statistik" kamen im Jahre 1871 auf 100000 Einwohner 95 Blinde, im Jahre 1896 dagegen nur noch 67, somit eine Abnahme von 28 auf 100000 Einwohner nach 25 Jahren. Trotzdem gibt es zur Zeit noch über 37000 Blinde in Deutschland, bei 40 % derselben wäre die Erblindung wohl zu vermeiden gewesen. Was auch die Gesetzgebung hier wirken kann, zeigt das Reichs-Impfgesetz aus dem Jahre 1874. Noch im Jahre 1884 waren 9 % aller Erblindungen durch die Pocken verursacht und heute ist diese Rubrik gänzlich erloschen.

Etwa $^1/_3$ aller Blinden haben ihr Augenlicht durch den Eiterfluss der Neugeborenen verloren. Und doch ist dieses traurige Schicksal fast mit Sicherheit zu vermeiden durch das Verfahren, welches Professor Credé uns gelehrt hat. Wie günstig dieses Verfahren wirkt, geht daraus hervor, dass unter 30000 Geburten der Dresdener Klinik nicht ein einziger Fall von Erblindung vorkam.

Die Prophylaxe der verschiedenen Altersklassen hat bei den Vorbeugungsmaassregeln die Unterschiede zu berücksichtigen, welche durch das Alter des Individuums bedingt sind.

So die Eintheilung der Prophylaxe der Augenerkrankungen, wie Verf. sie aufgestellt hat. Wir halten sie nicht für sehr glücklich, sie führt zu Wiederholungen, z. B. bei den Dyskrasien, Intoxikationen u. s. w., die zu vermeiden wären. Der ganze Stoff wäre am besten abzuhandeln in dem, was Verf. als specielle Prophylaxe mit ihren Unterabtheilungen bezeichnet.

Die Ansichten über alle Fragen der Prophylaxe der Augen-

erkrankungen sind noch längst nicht geeinigt, viele Punkte sind noch durchaus strittig und unterliegen der Diskussion, in einigen, wie z. B. in der Brillenfrage bei Myopie nimmt die Mehrzahl der Augenärzte heute wohl eine andere Stellung ein wie der Verf., aber sicherlich wird keiner das Buch lesen, ohne daraus mannigfache Belehrung und Anregung zu schöpfen. Pröbsting.

**Seggel u. Eversbusch. Gutachten über die Beleuchtungsanlagen in den Erziehungs- und Unterrichtsanstalten.** (Münch. Med. Wochenschrift Nr. 29 u. 30 Jahrg. 48.)

Das Gutachten ist von den beiden Referenten auf Ersuchen des K. Staatsministeriums des Innern für Kirchen- und Schulangelegenheiten erstattet worden.

Nach Erismann ist von der künstlichen Beleuchtung zu verlangen:

1. Dass das Licht reichlich und gut vertheilt sei.

2. Dass Temperatur und Zusammensetzung der Luft nicht wesentlich alteriert werden.

3. Dass die Wärmestrahlung der Lichtquellen eine möglichst geringe sei.

4. Dass das künstliche Licht im Auge keine Reizzustände und keine Ermüdungserscheinungen hervorrufe.

5. Dass mit der Beleuchtung keine Gefahr für Leben und Gesundheit verbunden sei und

6. dass das künstliche Licht mit möglichst grossen hygienischen Vorzügen möglichst billig zu stehen komme.

Von diesen Gesichtspunkten aus konnten nur zwei Lichtquellen in Betracht kommen, nämlich das Auer'sche Gasglühlicht und das elektrische Licht. Von den beiden Arten des elektrischen Lichtes ist das Bogenlicht nur als indirektes Licht, das Glühlicht nur als direktes Licht zu gebrauchen, während das Auersche Glühlicht sowohl als direktes wie als indirektes Licht angewendet werden kann.

Welche Beleuchtung ist nun für grössere Arbeitsräume, Schulzimmer u. s. w. vorzuziehen, die direkte oder die indirekte Beleuchtung?

Nach kritischer Besprechung aller Faktoren, die bei dieser Frage in Betracht zu ziehen sind, geben beide Referenten der indirekten Beleuchtung vor der direkten den Vorzug. Das den Leuchtkörpern entströmende Licht wird bei der indirekten Beleuchtung entweder ganz oder teilweise durch Reflektoren unter die Decke geworfen und kehrt von dort nach den einzelnen Plätzen zurück. Die Einrichtungskosten sind freilich etwas höher wie bei der direkten Beleuchtung, da die Decke und die oberen zwei Drittel der Wände, Thür und Fensterrahmen einen Anstrich mit

weissem Emaillack erhalten müssen. Die direkte Beleuchtung erfordert eine grössere Anzahl von Lampen und bedingt dadurch grösseren Gas- und Stromverbrauch. Ihr einziger Vorzug ist eine bessere Platzbeleuchtung bei genügender Anzahl von Flammen.

Nach ihrer Güte lassen sich die verschiedenen Arten der künstlichen Beleuchtung in folgende Reihe bringen:

1. Auer'sches Gasglühlicht in erster Linie als gemischt indirekte Beleuchtung mittels kegelförmiger Milchglasschirme unter der Flamme mit der weiten Oeffnung nach oben angebracht, in zweiter Linie als rein indirekte mittels Reflektoren aus Metall, deren nach oben gerichtete Fläche blank polirt oder weiss emaillirt ist.

Diese Art der Beleuchtung ist die billigste. Bei beiden Arten ist ein Auerlicht je nach der erforderlichen Lichtmenge auf 6 bis 12 qm Bodenfläche zu rechnen. Die Lampen sollen im Mittel 3 m über dem Boden angebracht sein.

2. Elektrisches Bogenlicht nur als indirekte Beleuchtung mittels grosser Metallreflektoren oder der Schuckert'schen Bogenlichtlaternen. Diese Beleuchtungsart gibt das intensivste Licht, sie ist die beste, wenn kein Zucken des Lichtes stattfindet. Die Kosten der Einrichtung sind nicht höher, wie beim Gasglühlicht, die Betriebskosten auch nicht wesentlich höher. In Räumen von 5 m und mehr Höhe ist das elektrische Bogenlicht dem Gasglühlicht vorzuziehen. Auf 43 qm Fläche ist eine Lampe von 10 Ampère erforderlich, auf 50—60 qm Fläche sind 2 Lampen von 6 Ampère nöthig.

3. Auer'sches Glühlicht als direkte Beleuchtung ist anzuwenden in Räumen, die nur zum Theil benutzt werden oder bei einer geringen Anzahl von Schülern, ferner beim Zeichnen nach Gipsmodellen.

4. Das elektrische Glühlicht ebenfalls als direkte Beleuchtung, hat jedoch etwas mehr Wärmestrahlung und ist erheblich theuerer, wie das Gasglühlicht. Gegenüber dieser letzteren Lichtquelle hat es aber den Vorzug, dass es die Temperatur des Raumes nicht erhöht, die Luft nicht verschlechtert und am leichtesten zu bedienen ist.

Was die nothwendige Lichtmenge angeht, so fordern die Referenten für gewöhnliche Arbeiten 10, für feinere Arbeiten 15 bis 25 Meterkerzen. Pröbsting.

**Kirstein** (Giessen), **Die Beschaffenheit der Luft in den Lade- und Formirräumen von Akkumulatorenbatterieen und ihre hygienische Bedeutung.** (Viertelj. f. öff. Gesundheitspfl. 1902. 34. Bd., 2. H.)

Bisher richteten sich hygienische Maassregeln bei den Anlagen



zur Herstellung elektrischer Akkumulatoren nur gegen die Gefahr der Bleiintoxication durch die verwendeten Bleiplatten. Die Verderbniss der Luft in den Akkumulatorenfabriken, die den Eintretenden zum Husten und Niesen reizt, wurde weniger beachtet. Mehrfache Versuche des Verf. ergaben, dass bei intensiver Ladung der Accumulatoren, bezw. deren Ueberladung in den betreffenden Räumen eine Schwefelsäuremenge von etwa 75 bis 85 mg pro Cubikmeter Luft und bei der Formirung der Bleiplatten in den Formirräumen eine Schwefelsäuremenge von etwa 90 bis 130 mg pro Cubikmeter Luft vorhanden sind. In der Praxis handelt es sich um etwa 20 % Schwefelsäure. Ozon und schweflige Säure werden nicht gebildet. Die Reizwirkungen der mit Schwefelsäuretröpfchen geschwängerten Luft auf die Athmungsorgane sind nicht bedeutend oder doch vorübergehend. Eher scheinen schädliche Einwirkungen auf die Zähne vorzukommen. Als gewerbehygienische Schutzmaassregeln empfiehlt Verf. zweckentsprechende Ventilation, Verbot der Einstellung von Arbeitern, die zu Catarrhen der Athmungsorgane oder zur Caries der Zähne neigen, Mundausspülungen mit 1/2 bis 1 % Boraxlösung. Die bisherigen Vorschriften des Bundesraths genügen im übrigen. Krautwig (Köln).

**Kittsteiner** (Hanau), **Ueber Pikrinsäure.** Ein Beitrag zur Einwirkung der Pikrinsäure auf den Körper und deren Verhütung. (D. Viertelj. f. öff. Gesundheitspflege 1902. Bd. 34, H. 2.)

Die Pikrinsäure, welche zu den giftigen Stoffen gehört und durch Reichsgesetz als Färbemittel für Nahrungs- und Genussmittel verboten ist, kann bei ihrer Verarbeitung in technischen Betrieben von der Haut, von den Athmungs- und von den Verdauungsorganen aus auf den Körper einwirken. Sie färbt Haut und Haare gelb, kann fieberhafte Eczeme machen und scheint das Auftreten von Furunkeln zu begünstigen. Sie reizt die Bindehäute und kann selbst Hornhautgeschwüre verschulden. Sie verursacht, besonders im Anfange der Beschäftigung, oft bitteren Geschmack im Munde und Appetitlosigkeit. Befunde des Verfassers, welche in einigen Fällen unter einer grossen Anzahl von untersuchten Urinen eine positive Trommer'sche und Nylander'sche Probe ergaben, jedoch bei näherem Zusehen nicht das Vorhandensein von Zucker, sondern von Pikrinsäure resp. Pikraminsäure ergaben, stehen vereinzelt da, ebenso wie gelegentliche Eiweissbefunde, die zufällig sein können. Auf die Schleimhäute wirkt die Pikrinsäure sehr reizend ein. Aus dem Gesagten ergeben sich die Maassnahmen zur Verhütung von Gesundheitsschädigungen: Einstellung nur gesunder Arbeiter (Urin!), ärztliche Ueberwachung derselben, möglichste Vermeidung des Zerstäubens der Säure, ausgiebige Ventilation und direkte Absaugung

des Staubes und der Dünste, besondere Essräume, passende Kleidung mit Schutz für Augen und Ohren, Mundspülungen, Waschund Badegelegenheit. Krautwig (Köln).

**Szana, Ueber die Beaufsichtigung der in entgeltliche Aussenpflege gegebenen Kinder, mit besonderer Berücksichtigung eines in Temesvár angewandten neuen Systems.** (D. Viertelj. f. öff. Gesundheitspflege. XXXIV. Bd., 2. H.)

Von allen Staaten hat Ungarn am besten den Schutz der Kost- und Haltekinder, deren Lebensaussichten überall herzlich schlecht sind, durch einheitliches Gesetz geregelt. Es ist nämlich dort die Erziehung und Erhaltung der „verlassenen“ Kinder durch den Gesetzartikel XXI vom Jahre 1898 zu einer staatlichen Aufgabe gemacht. Dank einer weitherzigen Interpretation des Begriffes „verlassen“ werden nun nicht nur Findlinge und völlig verwaiste Kinder von staatswegen versorgt, sondern auch solche, die von Eltern und Grosseltern ohne Gefährdung ihres eigenen Lebensunterhaltes nicht erhalten werden können. Arbeiterinnen erhalten für die Zeit der Säugung Geldunterstützung, Kleidung, Beaufsichtigung durch den Arzt und freie Arznei. Die Kinder, die von der Behörde als verlassen und darum der staatlichen Fürsorge für bedürftig erklärt werden, werden vom Staate dem „Landesverein vom weissen Kreuz“ übergeben. Der Staat gedenkt aber, die Anstalten dieses Vereins allmählich selbst zu übernehmen. Etwa 20000 Kinder werden damit jährlich unter Aufwendung mehrerer Millionen Kronen einem ungewissen, düsteren Schicksal entrissen. Principiell kommen die Kinder zu Familien in Aussenpflege; es bestehen aber Centralasyle, die als Uebergangsstationen und für schwache und kranke Kinder als Säuglingsheime dienen. Diese Säuglingsheime erreichen ihre vorzüglichen Resultate durch modern-hygienische Einrichtung, reichlichen Ammenstand und fachgebildetes Pflegepersonal. Das Gedeihen der in Aussenpflege gegebenen Kinder hängt wesentlich von dem die Pflegemutter überwachenden Controlsystem ab, welches hier in den genannten Säuglingsheimen centralisirt ist. Der Weisse Kreuz-Verein hat nun in der Ueberzeugung, dass die vom Staate vorgeschriebene vierteljährliche Revision absolut ungenügend ist, die Controle mit Aufbietung vieler Kosten dahin erweitert, dass er besondere Colonieärzte mit genau vorgezeichneten Pflichten anstellt und dazu noch eine Oberaufsicht mit gelegentlicher Revision durch den Arzt der Centralstelle hinzufügt. Diese Art der Controle mit ihrer centralen Führung, ihrer Continuität und der ihr eigenen engen Verbindung zwischen ihren einzelnen Factoren steht allen anderen Controlsystemen, wie sie in der buntesten Mannigfaltigkeit in anderen Staaten und Städten üblich sind, weit voraus. Am

besten ausgebildet scheint die Kinderfürsorge in dem vom Verf. eingerichteten Temesvárer System zu sein, welches eingehend beschrieben wird. Besondere Beherzigung verdient, was Verf. über die Wichtigkeit häufiger Körperwägungen sagt. Aus seinen Erfahrungen mit den Aufsichtsdamen in der Ueberwachung der Kost- und Haltekinder, die gerade im heissen Sommer, wo es doch am nöthigsten ist, zu häufig abwesend sind, wird man mit Recht entnehmen, dass für solch verantwortliche und mühevolle Posten bezahlte weibliche Hülfskräfte anzustreben sind. Eine ähnliche Tendenz wie das ungarische Gesetz verfolgt das preussische Fürsorge-Erziehungsgesetz, ohne indess gerade in der Fürsorge für Säuglinge weit genug zu gehen. Vor allem aber fehlen uns centrale Controle und Säuglingsheime, um die wir den ungarischen Staat beneiden dürfen. Krautwig (Köln).

**Schenk** (Berlin), **Die Beschäftigung von Kindern unter 14 Jahren im Kleingewerbe und in der Hausindustrie, vom gesundheitlichen und sittlichen Standpunkte betrachtet.** (D. Viertelj. f. öff. Gesundheitspflege 1902. 34. Bd., 2. H.)

Die Gewerbeordnungsnovelle vom 1. Juni 1891 hat der Beschäftigung von schulpflichtigen Kindern in Fabriken ein Ende gemacht. Dagegen hat die Kinderarbeit ausserhalb der Fabriken in Gewerbe und Handwerk einen erheblichen Umfang angenommen, worüber die Erhebungen seitens der deutschen Staaten im Februar 1898 einen annähernd richtigen Aufschluss gebracht haben. Es sind in Deutschland nahezu eine halbe Million = 6,53 % der vorhandenen schulpflichtigen Kinder gewerblich thätig. In Preussen sind die Prozentzahlen: für Berlin 12,83, für Ostpreussen 1,79, für Rheinprovinz 5,81, für Westfalen 5,33. Den höchsten Procentsatz an gewerblich thätigen schulpflichtigen Kindern stellen in Deutschland einzelne Hausindustrieorte Sachsen-Coburg-Gothas mit 86 %. Die meisten Kinder sind in der Industrie (über 50 %), ein gut Teil auch (25 %) im Austragedienst thätig. Interessant sind die tabellarischen Angaben über das Lebensalter der arbeitenden Kinder, über die Dauer, den oft frühen Beginn und die späte Beendigung der Arbeit. Demgegenüber steht die recht geringe Arbeitsentschädigung für die Kinderarbeit, welche nicht im entferntesten die Schädigung der Gesundheit und den unschätzbaren Verlust an Arbeitskraft für das Mannesalter aufwiegt. Nach Verf. ist in den meisten Fällen nicht die wirthschaftliche Nothlage, sondern die Gewinnsucht der Unternehmer im Bunde mit dem Unverstand der Eltern an der Ausnutzung der Kinder schuld. Einzelne Beschäftigungsarten der Kinder, so in der Forstwirthschaft, Gärtnerei, bei mässigem Austragedienst und im Haushalt sind noch relativ un-

bedenklich, dagegen sehr schädlich die oft angestrengte und tief in die Nacht währende Thätigkeit der Kinder in der Hausindustrie in dumpfen, kleinen Räumen. Die körperliche und geistige Entwicklung dieser Kinder und damit ihre Concurrenzfähigkeit im späteren Leben wird entschieden geschädigt. Die Schulen klagen alle über den unregelmässigen Schulbesuch und die ungenügenden Hausarbeiten dieser Kinder. Besonderen sittlichen Gefahren unterliegen noch die Kinder, die verhältnissmässig viel Geld verdienen und diejenigen, welche in Wirthschaften und bei öffentlichen Schaustellungen bis in die Nacht hinein thätig sind. Verf. möchte weiter gehen als die meisten bestehenden, die Kinderarbeit regelnden Polizei-Verordnungen — auch für den Reg.-Bez. Köln besteht eine solche —, er erwartet die Regelung durch ein Reichsgesetz, welches auch vor der Kinderarbeit in der Familie nicht Halt macht.

Krautwig (Köln).

**Tjaden, Koske u. Hertel, Zur Frage der Erhitzung der Milch, mit besonderer Berücksichtigung der Molkereien.** (Arbeiten aus dem Kaiserl. Gesundheitsamte, 18. Bd., 2. Heft.)

Die Verff. nahmen auf Anregung des Preussischen Landwirthschaftsministers eine experimentelle Prüfung der Leistungsfähigkeit der neueren Apparate und Verfahrensweisen zur Pasteurisirung der Milch vor. Als Testobjekt der gelungenen Pasteurisirung wählten sie aus praktischen Gründen den Tuberkelbacillus. Ihre genauen Versuche erstreckten sich auf folgende vier, in Molkereien besonders gebräuchlichen Milcherhitzer: den Bergedorfer Hochdruckerhitzer, den Ahlborn'schen Regenerativerhitzer, den Lefeldt'schen und Leutsch'schen „Mors“ und den Kleemann'schen Hochdruck-Regenerativerhitzer. Alle diese Apparate empfehlen sich gegenüber den früheren durch die Vorzüge des kontinuirlichen Betriebs, der zwangsläufigen Führung der Milch in dünnen Schichten an den Heizflächen vorbei, durch den Vorzug des Gegenstromsystems (Vorbeiströmen der austretenden erhitzten an der eintretenden kalten Milch) und endlich durch die Möglichkeit einer häufigen und gründlichen Reinigung der Apparate. Die genannten Apparate sind bereits alle so vervollkommnet, dass man mit ihnen grosse Mengen Milch in kontinuirlichem Betrieb auf 100° gleichmässig erhitzen kann, ohne bei sorgfältiger Bedienung ein Anbrennen der Milch befürchten zu müssen. Dabei macht das Gegenstromsystem, indem es für die eintretende Milch erhebliche Wärmemengen und für die austretende Milch viel Kühlwasser spart, den Betrieb viel billiger, so dass in manchen Molkereien die Auslagen für das Heizmaterial bereits um die Hälfte gesunken sind.

Während nun die Verff. bei ihren Versuchen im kontinuir-

lichen Grossbetriebe die Erhitzung der Milch auf 85° immer hinreichend fanden, um der Rohmilch ihre Ansteckungsfähigkeit zu nehmen, waren die Ergebnisse der entsprechend angestellten Laboratoriumsversuche weniger konstant. Das rührt nach den Verff. daher, dass einmal die zu den Laboratoriumsversuchen benutzte Milch von Kühen mit Eutertuberkulose einen viel concentrirteren Infektionsstoff darstellt als die Molkereimilch; ferner sei zu beachten, dass durch die grossen Rührwerke der üblichen Molkereierhitzer die Infektionsträger in ihrer Vitalität geschädigt würden und die Milchtheilchen durch den längeren, ihnen durch die zwangsweise Führung vorgeschriebenen Weg sicherer mit den Heizflächen in Berührung kommen als im Laboratorium bei gleicher Erhitzungsdauer und gleicher Höhe der Temperatur. Wenn ferner im Laboratoriumsversuch die tuberkelbacillenhaltige Milch derselben Kuh einmal bei einer kürzeren und geringeren Erhitzung ihre Ansteckungsfähigkeit verlor, ein andermal sie bei einer höheren und längeren Erhitzung aber behielt, so ist zu beachten, dass es gerade bei den Laboratoriumsversuchen sehr auf die physikalische und chemische Beschaffenheit der Milch ankommt. Die frische Milch wird ihre Tuberkelbacillen sich anders gegen die Erhitzung verhalten lassen als alte und bald umgehende Milch. Gewebsfetzen in der Milch, von kranken Eutern herrührend, grössere Mengen von Milchschmutz, die Bildung eines Häutchens beim Kochen, alles das kann die Einwirkung der Hitze auf einzelne Tuberkelbacillen vermindern. Diese wichtigen Dinge, auf die bisher weniger geachtet wurde, erklären wohl auch die grosse Verschiedenheit der Resultate, zu welchen eine Reihe von Forschern betreffs der Infektiösität der verschieden lange und hoch erhitzten Milch gekommen sind. Während z. B. Forster auf Grund seiner Experimente angibt, dass man krankheitskeimfreie Milch im Grossbetriebe so herstellen kann, dass man die Milch in mit Gummistöpseln verschlossenen Literflaschen im Wasserbade auf 65° erwärmt und 25—30 Min. lang bei dieser Temperatur erhält, ist nach Beck ein halbstündiges Erhitzen grösserer Mengen tuberkelbacillenhaltiger Milch nicht im Stande, die Abtödtung der Bacillen zu bewirken. Morgenroth wieder verlangt eine Erhitzung der Milch auf 70° etwa 30 Min. lang und auf 100° 3—5 Min. lang. Soviel steht nun nach den Versuchen Beck's, Morgenroth's und der Verff. fest, dass es nicht immer gelingt, durch einmaliges rasches Erhitzen der Milch bis zum Aufwallen (98—99°) die in ihr enthaltenen Tuberkelbacillen mit Sicherheit abzutödten. Nicht zu vergessen ist ferner, dass neben der verschiedenen Beschaffenheit der Milch auch die Art der Erhitzung auf das Ergebniss der Keimabtödtung einwirkt. Es kommt nicht auf dasselbe hinaus, ob auf Bunsenbrenner oder

Kronenbrenner oder auf einem Kochheerde gekocht wird. Im Grossen und Ganzen dürfte bei den in den Haushaltungen gebräuchlichen Kochmethoden die Milch mindestens 15 Min. bei einer Temperatur verweilen, die über 80° liegt, und 10 Min. bei einer solchen von mehr als 90°. Das dürfte bei dem Hausgebrauch auch genügen, um die Krankheitserreger unschädlich zu machen; für die Molkerei ist auch die Erhitzung auf 90° zu fordern, um die in der gemeinsamen Verarbeitung der Mischmilch einer grösseren Anzahl von Kühen liegende Gefahr auf ein sehr geringes Maass zurückzuführen.

Die vielen Einwände der Producenten gegen eine Erhitzung der Milch auf über 85° werden im Einzelnen von den Verff. entkräftet, bezw. geben dieselben eine wirksame Abhülfe an, so betreffs der angeblich entstehenden Mehrkosten, des auftretenden Kochgeschmacks der Milch und der Butter, der Verkäsungsfähigkeit und des Gerinnens der so behandelten, nicht mehr vollkommen süssen Milch.

Die Verff. empfehlen den Molkereien die kurze Erhitzung der Milch auf 90° im kontinuirlichen Betrieb, gegenüber dem jetzt vielfach angerathenen dauernden Erhitzen (etwa eine Stunde lang) auf 65°, weil ersteres Verfahren schneller und billiger, dabei aber mindestens ebenso sicher erscheint, wenn seitens der Landwirthe die Ausmerzung der tuberkulösen Kühe, besonders der mit Eutertuberkulose, noch mehr als bisher betrieben wird. Das neuere Casse'sche Eismilch-Conservirungsverfahren findet am Schluss nur kurze Erwähnung.

Die im Grossen ihrem Inhalt nach mitgetheilte Arbeit ist äusserst lehrreich und wichtig für die modernen Bestrebungen der Städte mit einwandsfreier Milch. Zahlreiche Versuche und Tabellen müssen im Original nachgelesen werden; ein Studium der ganzen systematisch und übersichtlich geschriebenen Arbeit empfiehlt sich sehr. Krautwig (Köln).

**Schümann** (Berlin), **Die Verunreinigung der öffentlichen Gewässer zu Berlin.** (D. Viertelj. f. öff Gesundheitspflege 1902. 34. Bd., 2. H.)

Berlin ist nach den Hobrecht'schen Entwürfen in den Jahren 1873—93 unterirdisch entwässert worden nach dem Mischsystem, welches Haus- und Regenwässer in gemeinsamer Leitung abführt. Bei grösseren Regenfällen treten selbstverständlich eine Reihe Nothauslässe in Thätigkeit, welche dann das Kanalwasser direkt der Spree zuführen. Eine weitere Quelle der Verschmutzung der Wasserläufe bilden gewerbliche Abwässer, die gleich in die Wssserläufe abgeführt werden dürfen, da ihre einwandfreie Beschaffenheit nur zur dauernden Belastung der Pumpwerke dienen würde. Bei einer

Reihe von Gemeinden in der Umgebung Berlins lässt sich annehmen, dass mindestens alle mehr oder weniger geklärten Haus- und Regenwässer in die Spree gelangen. Endlich trägt auch der nicht unbedeutende Schiffsverkehr zur Verschmutzung der Berliner Wasserläufe bei.

Verf. kommt nun auf Grund seiner Ueberlegungen und Berechnungen zum Schluss, dass die Hauptursache der Verschmutzung der Wasserläufe nicht, wie vielfach angenommen, der Schiffsverkehr, sondern die bei Regenfällen thätigen Nothauslässe der Kanäle sind. Im einzelnen schildert er dann die Verschmutzung der Spree und der vorhandenen Kanäle, die allerdings ein recht trübes Bild ergaben und den Verf. zu dem Ausspruch berechtigten, dass das Wasser der Spree und einzelner Kanäle für die meisten gewerblichen Zwecke und für Badezwecke untauglich sei. Verf. regt nun an, um der mit Naturnothwendigkeit fortschreitenden Verschlammung der Gewässer Einhalt zu thun, das Mischsystem allmählich zu verlassen und zum Trennsystem überzugehen. Für die erste Zeit schlägt er eine Reihe von wirksamen Einzelmaassnahmen vor, wie bessere Zurückhaltung gröberer Schmutzstoffe durch Rechen, Vergrösserung des Fassungsraumes des Rohrnetzes, Ueberwachung der einfliessenden gewerblichen Abwässer und der Abwässer der kleineren Gemeinden, planmässige, kräftige Spülung der Gewässer u. a. Die vielfachen und umfangreichen Aufgaben der Beaufsichtigung der Berliner Wasserläufe wünscht er in einer Person, der chemische, bakteriologische und technische Kräfte zur Seite stehen, vereinigt. Krautwig (Köln).

**Calmette et Rolants, Sur l'application des procédés d'épuration biologique aux eaux résiduaires de Verviers.** (Rev. d'Hyg. XXIII Nr. 8, 673.)

Die Abwässer von Verviers enthalten viel Fett, welches aus den Wollwäschereien stammt. Bei derartigen Abwässern versagen die biologischen Verfahren wegen des Fettgehaltes.

Verfasser haben Reinigungsversuche angestellt und gefunden, dass diese Abwässer, nachdem sie vermittels des Verfahrens Delattre von den suspendirten Stoffen und dem Fette (welches hierbei wiedergewonnen wird) befreit worden waren, sich vorzüglich auf biologischem Wege reinigen liessen. Die Verf. benutzten das Oxydationsverfahren ohne Faulraum, „weil das Wasser nur noch gelöste Stoffe enthielt".

Nach dem Verfahren Delattre wird das Wasser mit Schwefelsäure, Eisensulfat oder am besten einer Mischung dieser beiden Chemikalien versetzt; Fett und suspendirte Stoffe scheiden sich dadurch ab. Durch diese Behandlung wurde das Wasser auch von

den Bakterien befreit, obwohl es neutral reagirte. Bei der nachfolgenden Filterung reicherte es sich selbstverständlich mit Bakterien wieder an.

Nach weiteren Versuchen im Institut Pasteur lassen sich die Oxydationsfilter statt in der üblichen oberflächlichen Ausbreitung auch in 6 m hoher Schicht anlegen. In diesem Falle muss durch Zwischenlagen für eine ausreichende Durchlüftung der Filter gesorgt werden. Grosse-Bohle (Köln).

**Calmette, Les procédés biologiques d'épuration des eaux résiduaires.** (Rev. d'Hyg. XXIII Nr. 3, 216)

Auf dem Gebiete der Abwasserreinigung sind in den letzten Jahren bedeutende Fortschritte dadurch gemacht worden, dass sich zu den chemischen Verfahren die biologischen gesellten. Die biologischen Verfahren beruhen auf der Benutzung der Bakterien zur Zerstörung der organischen Stoffe. Die Sielwässer und die Mehrzahl der gewerblichen Abwässer enthalten zwei Hauptgruppen von Stoffen, die zerstört werden müssen. Die erste Gruppe bilden die stickstofffreien Körper, wie Cellulose, Zucker, Stärke, organische Säuren; sie finden sich in Gemüsen, Früchten, Papier, Holztheilen, den Abwässern der Zuckerfabriken, Brennereien und Stärkefabriken. Diese Stoffe werden am besten durch anaërobe Bakterien zerstört; die Endprodukte ihrer Zersetzung sind Kohlensäure, Wasserstoff, Stickstoff und Methan.

Die zweite Gruppe umfasst die stickstoffhaltigen Verbindungen, deren Quellen die Entleerungen der Menschen und Thiere, Haushaltungsabwässer, Schlachthaus- und Molkereiabgänge sind. Unter der Einwirkung der Bakterien verflüssigen sich diese Stoffe zunächst, soweit sie feste Körper waren und wandeln sich dann um zu Peptonen, werden abgebaut zu Amidosäuren, Leucin, Tyrosin, Glycocoll, Harnstoff und Ammoniak. Amidosäuren und Ammoniak erfahren eine vollkommenere Umwandlung durch die salpeterbildenden Bakterien, sie gehen in Nitrate über, die von den Pflanzen unmittelbar aufgenommen und ausgenutzt werden können. In der Form der Nitrate tritt also der Stickstoff in den grossen Kreislauf des Lebens wieder ein. (Es wird jedoch stets nur ein Theil, oft nur Spuren, der durch die aëroben Filter zurückgehaltenen Stickstoffverbindungen in die Nitrat- bezw. Nitritform übergeführt. Nach den neueren Versuchen ist die biologische Reinigung weder eine unmittelbare, noch eine ausschliesslich durch Bakterien bewirkte Zersetzung der Schmutzstoffe, sondern ein verwickelterer Vorgang, bei dem insbesondere Absorptionskräfte eine Rolle spielen. Ref.)

Verf. erörtert die intermittirende Filtration und die Versuche von Dibdin und Cameron und beschreibt alsdann die Einrichtung

und Wirkung der Kläranlage der Stadt Manchester. Diese Stadt hat 135000 cbm Abwasser täglich zu klären und benutzte dazu das Kalk-Eisen-Verfahren. Die ungeheueren Schlammmassen brachte man mit Schiffen ins Meer. Seit dem Jahre 1897 liess die Stadtverwaltung Versuche über die Reinigung ihres Abwassers auf biologischem Wege anstellen. Auf Grund der Ergebnisse dieser Versuche entschied man sich für das doppelte Oxydationsverfahren mit vorhergehender Ausfaulung. Zur Zeit der Besichtigung war die Kläranlage erst theilweise fertig gestellt.

Das durch Gittervorrichtungen von den groben Stoffen befreite Wasser wird zunächst 24 Stunden in Faulkammern der Ausfaulung überlassen, sodann wird es auf die primären Filter geleitet, mit denen es zwei Stunden in Berührung bleibt, und gelangt von dort auf die sekundären Filter, in denen es wiederum zwei Stunden steht. Füllung und Entleerung der Filter beanspruchen je eine Stunde, die Zeit des Leerstehens ist auf vier Stunden bemessen, somit finden in 24 Stunden 3 Füllungen statt.

Durch diese Behandlung wird das Wasser durchschnittlich in folgender Weise verändert (die Zahlen sind auf mg in 1 l umgerechnet. Ref.):

| | Roh-wasser mg | Nach der Faulung mg | Nach der Filtration mg |
|---|---|---|---|
| Abdampfrückstand | 468 | 486 | 424 |
| Oxydirbarkeit (mg Sauerstoff) | 65,6 | 43,2 | 7,8 |
| Ammoniak | 36 | 49 | 24,8 |
| Albuminoidstickstoff | 14 | 6,4 | 4,5 |
| Nitrite | 0 | Spuren | Spuren |
| Nitratstickstoff | 0 | 0,41 | 3.0 |
| Gesammtstickstoff | 74 | 62,4 | 45 |
| Organischer Stickstoff | 44 | 22 | 22 |

Die Faulkammern sind überdeckt und haben 3 m Tiefe. Die Filter sind 1,10 m tief; als Filtermaterial dient Schlacke, deren Korngrösse von unten nach oben abnimmt. Die Körner haben an der Oberfläche der Filter 5—10 mm Durchmesser, während am Grunde unzerkleinerte Stücke liegen. Damit die Füllung und Entleerung sich schnell vollziehen kann, dürfen die einzelnen Filter nicht über 24 Ar gross sein; ferner müssen die sekundären Filter tiefer liegen als die primären. Die Wandungen der Filtergruben bestehen einfach aus Thon. Zur Reinigung von 100000 cbm Abwasser sind erforderlich: 3 ha 33 a für die Faulkammer, 11 ha für die primären und 11 ha für die sekundären Oxydationsfilter, zusammen

25 ha 33 a, d. i. $^1/_{36}$ der für die intermittirende Filtration nothwendigen Bodenfläche.

Verf. hat in Gemeinschaft mit E. Rolants biologische Reinigungsversuche mit Schlachthauswässern der StadtLille, allerdings in sehr kleinem Maassstabe, angestellt. Die Ergebnisse waren sehr gut.

Wenn es sich um die Reinigung fett- oder stickstoffreicher Abwässer handelt, empfiehlt es sich, vor der Anwendung des biologischen Verfahrens diese gewinnbringenden Stoffe auszuziehen. Die Abwässer der Städte Roubaix und Tourcoing, die von der Espierre aufgenommen werden, sind sehr reich an Fett und Stickstoff. Das Wasser der Espierre (80—100 000 cbm täglich) soll nun nach einem von den beteiligten Städten bereits genehmigten Plane vermittels des Delattre'schen Verfahrens von diesen Stoffen befreit, bezw. diese Stoffe sollen aus dem Wasser gewonnen werden. Delattre versetzt das Abwasser mit Schwefelsäure oder einer anderen geeigneten Chemikalie und entzieht dem sich abscheidenden Schlamme das Fett ohne vorhergehende Trocknung durch ein Lösungmittel. Der von Fett befreite Rest des Schlammes wird durch Filterpressen entwässert und giebt einen vorzüglichen Dünger.

Um das Wasser nun auch noch von den gelösten Stoffen zu befreien, würde es noch einer biologischen Nachreinigung zu unterziehen sein. Für diesen Zweck eignet sich das Oxydationsverfahren ohne Faulkammer, „da die festen Stoffe bereits entfernt sind".

In seinen Schlussfolgerungen erklärt Verf. als das beste biologische Verfahren das in Manchester angewandte: Faulkammer und doppelte aërobe Filtration. Dem ohne Faulkammer arbeitenden reinen Oxydationsverfahren gesteht Verf. anscheinend nur für den Fall Existenzberechtigung zu, dass das Wasser keine festen Stoffe mehr enthält. Wenn nun auch die Frage „mit oder ohne Faulkammer?" noch umstritten wird, so ist es doch durch die Versuche der Eppendorfer Kläranlage ausser Zweifel gestellt, dass auch das reine Oxydationsverfahren feste Stoffe ebensogut zerstört als gelöste.

Grosse-Bohle (Köln).

**v. Leyden, Verhütung der Tuberculose.** (1. Heft der Veröffentlichungen des Deutschen Vereins für Volkshygiene, herausg. von Dr. K. Beerwald.)

Der Deutsche Verein für Volkshygiene, dessen segensreiches Wirken trotz der Kürze seines Bestehens schon die weiteste Anerkennung gefunden hat, beginnt mit dem vorliegenden Heftchen eine Reihe von „Veröffentlichungen", welche für die breitesten Volkskreise bestimmt sind, und deren jährlich 4—6 zu dem billigen Preise von je ca. 30—40 Pfg. erscheinen werden. Jedes Heft soll eine Frage aus dem Gebiete der Gesundheitspflege in knapper, erschöpfender, übersichtlicher, aber stets allgemein verständlicher

Form behandeln, und dieses Ziel können wir in der von Leydenschen Arbeit als durchaus gelöst bezeichnen. Diese erste „Veröffentlichung" verdient in die Hände jedes Laien zu gelangen, da sie unbedingt die beste ihrer Art genannt werden kann und hervorragend geeignet ist, in Bezug auf die Tuberculose sowohl die Furcht als den Leichtsinn in den Laienkreisen auf das richtige Mass zurückzuführen. Wer wäre auch zu einer solchen Arbeit berufener gewesen als der Verfasser, der gerade auf dem Gebiete der Tuberculose und ihrer Behandlung seine grössten Verdienste errungen hat? Noch schön r aber, weil erfolgreicher als die Behandlung scheint die Verhütung dieser schrecklichsten Volkskrankheit der Gegenwart, und unbedingt vermag dieses Heftchen einen bedeutenden Theil dazu beizutragen. Ein Titelbild des bekannten Berliner Malers Max Liebermann sowie mehrere Illustrationen helfen den sehr anziehend und verständlich geschriebenen Text noch mehr zu verdeutlichen, und so ist der Wunsch durchaus berechtigt, dass die v. Leydensche Arbeit in alle Kreise unseres Volkes, ganz besonders aber in jene dringen möge, welche am meisten der Tuberculose ausgesetzt sind: in die Kreise der Arbeiter in unseren Fabriken. Mögen die Grossindustriellen hier ihren humanitären Sinn bethätigen, und mögen sie dafür sorgen, dass ihren Arbeitern voll der Segen dieser idealen Bemühungen des grossen Klinikers zu theil wird, vor der Erkrankung an Tuberculose selbst zu schützen.

**Lenzmann, Die Tuberculose, der grimmigste Feind unseres Volkes.** Eine gemeinverständliche Abhandlung unter besonderer Berücksichtigung der Ursache und Verhütung der tuberculösen Erkrankung. (Druck und Verlag Joh. Ewich, Duisburg 02.)

Die umfangreiche 152 Seiten starke und mit 2 Tafeln und 6 farbigen und einer schwarzen Figur ausgestattete Schrift bringt eine anregend geschriebene, für einen grossen Leserkreis bestimmte, gemeinverständliche Abhandlung über die Tuberculose, ihr Wesen und die Waffen gegen dieselbe. Wenn auch einzelne Anschauungen des Verfassers discutabel erscheinen, u. a. die Stempelung der Tuberculose zur reinen Proletarierkrankheit, so kann aber einerseits nicht nur der Laie aus dem Werke eine Fülle des für ihn Wissenswerthen schöpfen, sondern es wird auch der Arzt darin manche Anregung und manch trefflichen Wink zur Abhaltung volksthümlicher und gemeinverständlicher Belehrungen und Vorträge finden. Mit dem Verfasser wünschen wir alle von Herzen „dem Kampfe gegen die Tuberculose einen solchen Erfolg, dass wir die vom stärkenden Waldluftmeer umflossenen Heilstätten für Lungenkranke demnächst — nach einem Menschenalter — als Reconvalescenten- und Erholungsstätten benutzen können". Weischer (Köln).

**Koch, Die Bekämpfung der Tuberculose unter Berücksichtigung der Erfahrungen, welche bei der erfolgreichen Bekämpfung anderer Infectionskrankheiten gemacht sind.** (Deutsche Med. Wochenschr. 1901, Nr. 33, S. 549—554.)

Vorliegendes ist der Aufsehen erregende Vortrag, welchen Robert Koch auf dem Tuberculosekongress in London gehalten hat.

Zunächst widerspricht Koch der pessimistischen Anschauung, dass wir nicht im Stande seien, die Tuberculose, welche seit Jahrtausenden besteht und sich über die ganze Erde verbreitet hat, mit Erfolg zu bekämpfen. Aussicht auf Erfolg ist erst seit dem Zeitpunkte gegeben, wo die Ursache der Erkrankung erkannt wurde und sie nicht mehr als nur unverursacht zu betrachten war durch soziales Elend. Zwar begünstigt das soziale Elend wesentlich die Krankheit, aber die eigentliche Ursache ist doch der Tuberkelbacillus. Um nun den Kampf gegen diese so tief in unseren Gewohnheiten und Sitten wurzelnde Krankheit aufzunehmen, dazu gehört das Zusammenwirken vieler, womöglich aller Aerzte und die Mitwirkung des Staates sowohl als der Bevölkerung. Bekanntlich ist es in neuerer Zeit gelungen, verschiedenen parasitären Krankheiten mit Erfolg entgegenzutreten und haben wir hieraus gelernt, wie der Kampf gegen die einzelnen Seuchen zu führen ist. Die wichtigste Lehre, die wir daraus gewonnen haben, ist die, dass es ganz verkehrt ist, die Seuchen nach einem allgemeinen Schema zu behandeln. Jede Krankheit ist entsprechend ihrer besonderen Art und Weise zu behandeln und die dagegen anzuwendenden Maassregeln müssen aufs genaueste dem besonderen Wesen der Aetiologie der Seuche angepasst sein.

Koch erläutert das an einigen Beispielen, zunächst der jetzigen Bekämpfung der Pest, welche besonders in der Form der Pestpneumonie ansteckend ist und ausser den inficirten Menschen und Gegenständen durch Ratten verbreitet wird. Die Cholera wird besonders durch inficirtes Wasser verbreitet. Bei diesen Krankheiten ist also der Weg gegeben zur Verhütung der Ausbreitung. Bei der Hundswuth besteht die Behandlung in der Impfung, die Verhütung in streng durchgeführtem Maulkorbzwang. Bei einer der Tuberculose ähnlichen Krankheit, der Lepra (Aussatz) besteht die prophylactische Behandlung in strenger Isolirung der Erkrankten von Gesunden.

Bei der Bekämpfung von Seuchen muss man das Uebel an der Wurzel treffen und nicht die Kräfte auf nebensächliche, unwirksame Maassregeln vergeuden.

Um in dieser Weise die Tuberculose zu bekämpfen müssen wir uns vor Allem darüber orientiren, wie die Ansteckung zu

Stande kommt? Von der erkrankten Lunge, welche bacillenhaltigen Schleim und Eiter producirt, bis zur Bildung von feuchten und trockenen Partikelchen entsteht die Neuinfektion, wenn Theilchen hiervon mit der Athmungsluft in gesunde Lungen gelangen. Also im Auswurf liegt die Hauptgefahr. Die Bedeutung der erblichen Uebertragung ist gering. Ein weiterer Weg der Ansteckung beruht nach allgemein verbreiteter Ansicht in der Uebertragung des Krankheitsstoffes von tuberculösen Thieren auf den Menschen. Hier äusserte nun Koch seine Ansicht dahin, dass er auf Grund seiner zahlreichen Versuche behaupten könne, dass die menschliche Tuberculose von der Rindertuberculose verschieden ist und dass die menschliche Tuberculose auf das Rind nicht übertragen werden kann. Auf Grund der Sektionsergebnisse an Tuberculose verstorbener Kinder bezweifelt Koch auch die Ansteckungsfähigkeit der thierischen Tuberculose für den Menschen.

Es sei dem Referenten hier gestattet, beizufügen, dass diese Ansicht Koch's ausserordentlichem Widerspruch begegnete und dass es zunächst doch noch nicht berechtigt wäre, die auf dem Wege durch thierische Nahrungsmittel erfolgende Infektionen zu vernachlässigen.

Koch erörtert dann die Mittel zu erfolgreicher Prophylaxe, gründliche Beseitigung des Auswurfes, bessere Wohnungsverhältnisse, Specialkrankenhäuser für Schwindsüchtige, Anzeigepflicht der an Tuberculose Erkrankten, besonders derjenigen, die durch ihre Wohnungsverhältnisse für ihre Umgebung gefährlich sind. Ferner Desinfection bei Wohnungswechsel und bei Sterbefällen, Belehrung der Bevölkerung über die Gefahr der Ansteckung und deren Verhütung. Ohne die grosse Bedeutung der Heilstätten zu verkennen, warnt Koch doch mit Recht vor der Ueberschätzung derselben in ihrer Bedeutung für die Vorbeugung der Ausbreitung der verheerenden Krankheit. Mastbaum (Köln).

**Flügge, Weitere Beiträge zur Verbreitungsweise und Bekämpfung der Phthise.** (Zeitsch. f. Hyg. u. Inf. XXXVIII. Bd., 1. H., S. 1—21.)

In bereits früher in dieser Zeitschrift referirten Arbeiten haben Flügge und seine Schüler gezeigt, dass trockener Sputumstaub zwar zu Infectionen Anlass geben kann, dass aber die hauptsächlichen Infectionen durch Eindringen bacillentragender feiner Tröpfchen erfolgen.

Verfasser hat nochmals über die Möglichkeit der Infection durch diese Arten Versuche angestellt, weil bis jetzt die Ansichten, welche von beiden Infectionsarten die häufiger vorkommende ist, noch sehr getheilt sind.

Auf Grund seiner weiteren Untersuchungen und der ferneren Forschungen seiner Assistenten gibt Flügge folgende Vorschriften:

„Während starker Hustenstösse halte der Phthisiker sich auf Armlänge von seiner Umgebung fern und nehme das Taschentuch vor den Mund. In Arbeitsräumen, Bureaus und dergleichen betrage der Abstand zwischen den Köpfen der Arbeitenden mindestens 1 Meter.

Der Auswurf ist nicht auf den Boden, sondern stets in einen Spucknapf zu entleeren. Besonders empfehlenswerth sind Spucknäpfe aus Carton, die demnächst verbrannt werden. Ist ein Spucknapf nicht erreichbar, so ist der Auswurf ausnahmsweise in das Taschentuch zu entleeren. Solche Tüscher, ebenso wie die Taschentücher, welche bei heftigen Hustenstössen vor den Mund gehalten oder mit welchen Sputumreste abgewischt waren, sind höchstens einen Tag zu benutzen und nach dem Gebrauch zu desinficiren. Am empfehlenswerthesten sind Papiertaschentücher, die nach dem Gebrauch verbrannt werden.

Die Wohnung, in der ein Phthisiker gewohnt hat, ist mit Formaldehyd zu desinficiren.

Milch ist nur nach vorangegangenem Kochen zu geniessen, Butter beziehe man nur aus Molkereien, in denen der Rahm vorschriftsmässig pasteurisirt wird.

Als weiteres wichtiges Moment zur Bekämpfung der Phthise würde die zeitweise Isolirung der Kranken in Betracht kommen, wie sie in Norwegen gesetzlich vorgesehen ist. Es handelt sich bei dieser Isolirung weniger um die für Behandlung in Lungenheilstätten geeigneten, im Anfangsstadium der Erkrankung befindlichen Phthisiker, als vielmehr die mit reichlichem Auswurf behafteten, vorgeschrittenen Phthisiker, die eine grosse Gefahr für die Umgebung bieten.

Das wird zunächst aussichtsvoller sein, als den Hauptwerth auf die Besserung hygienischer und socialer Verhältnisse zu legen.

Ferner ist es wichtig, dass über die Krankheit und ihre Verbreitungsweise viel eingehendere Kenntnisse verbreitet werden. „Nicht sowohl allgemeine Verhaltungsmassregeln als vielmehr detaillirte Ausführungen derartiger Vorschriften sollten den wesentlichen Inhalt populärer Belehrungen und die Grundlage einer Erziehung der Bevölkerung zur Bekämpfung der Tuberculose bilden".

Mastbaum (Köln).

**Heller, Kleine Beiträge zur Tuberculose-Frage.** (Münch. Med. Wochenschr. Nr. 15. 15. IV. 02.)

Die 3 bisher in Betracht gezogenen Möglichkeiten der tuberculösen Infection sind, wie R. Koch dies auf dem Londoner Tuberculose-Congress darlegte,

1) die Erblichkeit,
2) die Uebertragung von Thieren,
3) die Ansteckung von schwindsüchtigen Menschen.

Mit Recht weist Koch die Erblichkeit, obwohl zweifellos vorkommend, als praktisch ohne Bedeutung ab, da sie für die grosse Verbreitung der Tuberculose praktisch nicht in Betracht kommt. Als Beleg führt Verf. die Meerschweinchen des pathol. Instituts Kiel an, die sämmtlich — einige 1000 — von Thieren, die mit Perlsucht tuberculös gemacht wurden, abstammend, stets gesund geblieben sind bis auf zwei Perioden, da sie mit verdorbenem und wahrscheinlich mit T. B. inficirten Heu gefüttert wurden. Die grosse Zahl der Nachkommen etwa eines Dutzend tuberculöser Meerschweinchen lässt sich mit mindestens 4 Generationen mehrerer Familien mit erblicher Belastung vergleichen, zusammengedrängt auf den Zeitraum von 11 Jahren.

Koch glaubt sich auf Grund von Versuchen zu dem Schluss berechtigt, dass Uebertragung von menschlicher Tuberculose auf junge Rinder unmöglich und dass die menschliche von der Rindertuberculose verschieden sei. Damit ist natürlich noch nicht entschieden, dass nicht doch Menschen durch Rindertuberculose tuberberculös werden können, wenn auch primäre Darmtuberculose besonders bei Kindern als selten gilt. Gegenüber der Schwierigkeit bei an Tuberculose Gestorbenen den Ausgangspunkt zu finden und anknüpfend an die bekannte Thatsache, dass nach Diphtherie oft Tuberculose auftritt, prüfte Verf. 714 Diphtherisectionsbefunde auf das Vorhandensein von Tuberculose. Von 714 Fällen fand sich bei 140 (Minimalzahl) als Nebenbefund Tuberculose in verschiedenen Organen.

Von den 140 hatten
primäre Darmtuberculose 2,
primäre Darm- und Mesenterialdrüsentuberculose 8,
primäre Mesenterialdrüsentuberculose 33,
Mesenterialdrüsentuberculose neben anderer Tuberculose 10.

Verf. kommt zu dem wichtigen Resultat, dass „die primäre Infection durch den Darmkanal häufig ist“. Bei der gleichen Disposition des Darms zu Tuberculose bei Kindern und Erwachsenen müssen es beim Kinde die Nahrungsmittel sein, welche die Ansteckung vermitteln. Da nun die Milch tuberculöser Frauen keine T. B. enthält, so bleibt als die Quelle der häufigen Darm- und Mesenterialdrüsentuberculose im Kindesalter nur die Kuhmilch verdächtig. Jeder Fall ist genau zu prüfen, der der Ansteckung durch Rindertuberculose seine Entstehung zu verdanken scheint. Anschliessend theilt Verf. einen interessanten Fall von Lupus der Hände und des Vorderarms mit, der durch Stichelung mit Milch

entstanden. Es ist jedenfalls unberechtigt, jetzt schon die in Betreff der Rindertuberculose getroffenen Vorsichtmaassregeln aufzuheben.

Die hauptsächlichste Infectionsquelle bleibt natürlich der Auswurf Schwindsüchtiger und die Anzeige- und Desinfectionspflicht bei Sterbefällen an Tuberculose ist unbedingt zu fordern.

Weischer (Köln).

**Fränkel, Die Anzeigepflicht bei Tuberculose.** (Deutsche mediz. Wochenschr. Nr. 11, 13. III. 02.)

In der Kette der gegen die Tuberculose ergriffenen Maassnahmen: Errichtung von Heilstätten, Verbesserung der diagnostischen Hülfsmittel zur frühzeitigen Erkennung der Krankheit, Erleichterung der Untersuchung aller verdächtigen Auswurfstoffe, Desinfektion der Räume, in denen Tuberculöse gewohnt oder verstorben, Absonderung weit vorgeschrittener Kranken in Heimstätten und Asylen, modificirte Anwendung des Tuberculins, fehlt noch ein wichtiges Glied: die Anzeigepflicht, die als Vorbedingung zu allen weiteren Schritten den Behörden die Möglichkeit gibt, den ganzen seuchenpolizeilichen Apparat spielen zu lassen.

Die Bedenken gegen die Anzeigepflicht: Schwierigkeit der Diagnose zu Beginn der Krankheit, Belästigung und Beunruhigung der Bevölkerung, Eingriff in das Familienleben, Kennzeichnung der Kranken, Verletzung des ärztlichen Berufsgeheimnisses, Begünstigung der Kurpfuscher, hält Verf. für nicht schwer zu zerstreuen, indem er die Meldepflicht auf diejenigen Kranken beschränkt, „die nach dem Grade ihres Leidens und ihren sonstigen Verhältnissen eine zweifellose Gefahr für ihre Umgebung darstellen“.

In Nordamerika ist jedermann verpflichtet über einen ihm bekannten Erkrankungsfall an Tuberculose Anzeige zu erstatten. In Italien und Norwegen gilt Anzeigepflicht für Erkrankungsfälle, dort für solche, die sich in allgemeinen Zwecken dienenden Anstalten und Betrieben ereignen, hier für alle, die eine Gefahr für andere bieten. Die Letzteren können einem Krankenhause zugewiesen werden. Die Meldepflicht für Todesfälle ist vorgeschrieben in Baden und Sachsen-Altenburg. Im Königreich Sachsen sind zu melden: Todesfälle, diese von Leichenfrauen und Aerzten, von letzteren auch vorgeschrittene Erkrankungsfälle.

In Preussen haben sich einzelne Regierungsbezirke mit Polizeiverordnungen zu helfen versucht, die aber gegenüber dem noch geltenden Regulativ von 1835 ungesetzlich sind. Das demnächst zu erwartende Seuchengesetz wird diese Lücke ausfüllen.

Die Anzeigepflicht will F. abhängig machen

1) von der Form der Erkrankung,

2) von den Verhältnissen, unter denen der Erkrankte lebt,
3) vom Beruf des Kranken.

Es muss gesetzlich die Möglichkeit gegeben werden, Tuberculöse ins Krankenhaus (Heimstätte, Asyl) verweisen zu können.

Weischer (Köln).

**Gottstein, Statistische Beiträge zur Verbreitung der Tuberculose.**
(Münch. Med. Wochenschr. Nr. 41, Jahrg. 1901, S. 1610—1614.)

In dieser interessanten Arbeit versucht Gottstein auf Grund zahlreicher statistischen Angaben eine Klärung der durch die Koch-schen Ausführungen auf dem Londoner Kongresse zur Diskussion gestellten Fragen herbeizuführen.

Bekanntlich hat auf diesem Tuberkulosekongresse Koch die Lehre aufgestellt, dass Rinder für den Bacillus der Menschentuberkulose absolut unempfänglich seien. Die zweite, weit wichtigere Frage nach der Empfänglichkeit des Menschen für die Rindertuberkulose erklärte Koch nur auf indirektem Wege beantworten zu können, den er darin findet, dass im Vergleich zu der Häufigkeit des Genusses von Milchprodukten, die ja oft reichliche Beimengungen von Perlsuchtbacillen enthalten, dennoch die Erkrankung, namentlich von Kindern, an primärer Darmtuberkulose zu den grössten Seltenheiten gehört und dann noch oft genug auf die Infektion mit Tuberkelbacillen menschlicher Herkunft zurückzuführen sein dürfte. Demnach wäre es nicht mehr geboten, prophylactische Maassregeln gegen die von dieser Seite drohende Gefahr zu ergreifen.

Vielleicht liesse sich nun diese wichtige Frage durch einen einfach erscheinenden statistischen Vergleich lösen. Man braucht nur die Tuberkulosesterblichkeit zweier Bevölkerungsgruppen einander gegenüberzustellen, die unter sonst gleichen Bedingungen leben, von denen aber die eine niemals Kuhmilch oder Kuhmilchprodukte als Nahrung erhalten hat, die andere dagegen ausschliesslich oder überwiegend mit solcher Kost ernährt worden ist. Hat Koch Recht, so muss die Tuberkulosesterblichkeit beider Gruppen gleich sein. Es ist aber klar, dass bei diesen Gegenüberstellungen noch so viele Nebenumstände eine Rolle spielen, dass hierdurch kein sicheres Resultat erzielt werden kann.

Die genaueren Angaben müssen im Original eingesehen werden, welches überhaupt sehr interessante statistische Mittheilungen enthält.

Sehr wichtig ist das Resultat, welches sich aus den Feststellungen Gottstein's ergab, dass nämlich im Gegensatz zu den höheren Lebensaltern die Tuberkulose im frühen Kindesalter zugenommen hat.

Mastbaum (Köln).

**Dieudonné, Experimentelle Untersuchungen über die Tuberculose-infektion im Kindesalter.** (Münch. Med. Wochenschr. Nr. 37, 1901, S. 1438—1440.)

Von den verschiedensten Seiten wurde darauf aufmerksam gemacht, dass die Häufigkeit der Tuberculose im Kindesalter nach den verschiedenen Lebensaltern eine verschiedene ist. In den ersten Lebensmonaten kommen nur äusserst selten Fälle von Tuberculose zur Beobachtung, auch vom 4.—6. Monat sind sie noch selten, von da an steigt die Frequenz sehr rasch und erreicht das Maximum am Ende des ersten oder im zweiten Jahre, um schon im dritten stark abzufallen.

Diese Unterschiede in der Häufigkeit der Kindertuberculose haben offenbar ihren Grund in den verschiedenen Lebensbedingungen der Kinder in verschiedenen Lebensaltern; die Infektionsgelegenheit ändert sich je nach dem Alter. Sie ist im Säuglingsalter, wo die Kinder nur in ihren Betten oder auf den Armen der Mutter sich befinden, noch gering, wächst aber ins Ungemessene, sobald die Kinder greifen, sitzen und kriechen gelernt haben, vornehmlich deshalb, weil dann die Kinder auf dem Fussboden herumkriechen, dabei viel Staub einathmen oder den Staub und Schmutz an ihre Hände bringen und verschlucken. Das tuberculöse Sputum wird nun hauptsächlich auf den Boden entleert, bleibt an ihm verhältnissmässig fest haften. Die Infektion vom Boden aus kann also zu einer Zeit, wo der Mensch am innigsten mit dem Boden in Berührung kommt, nämlich in der Kindheit, jederzeit stattfinden. Von hier aus können dann infektiöse Massen in wunde Stellen eingerieben werden. Von einigen Autoren werden daher auch die Skrofulose und die erworbene Tuberculose als eigentliche Schmutzkrankheiten bezeichnet.

Besonders gross ist diese Infektionsgefahr bei ärmeren Leuten, bei denen die Kinder vielfach unbeaufsichtigt sich auf dem Boden herumwälzen und der Boden vor Schmutz starrt.

Dieudonné hat nun vielfach Hände und Nase von derartigen Kindern, von denen entweder Vater oder Mutter an Tuberculose litten, bakteriologisch untersucht.

Von 15 daraufhin untersuchten Kindern fanden sich bei 2 sowohl kulturell, als auch durch Thierversuch nachweisbar virulente Tuberkelbacillen.

Zur Verhütung der Infektion vom Boden aus empfiehlt Verfasser einen Schutzpferch und zur Bedeckung des Bodens ein reines Leinentuch. Mastbaum (Köln).

**v. Körösy, Some observations, on the influence of social standing, food and paternalage on the occurrence of phthisis.** (The Lancet No. 4065.)

Die Beobachtungen erstrecken sich auf 57 910 Todesfälle bei Männern und 49 034 bei Frauen in der Zeit von 1874—90. Hiernach war Lungenschwindsucht als Todesursache am häufigsten bei Buchdruckern, 60,6 % von denselben starben an dieser Krankheit. Mit 52 % folgen Kellermeister; Schumacher, Färber und Müller 49,4, 49,3 und 49,2 %; Tischler, Kesselschmiede und Schlosser 48,5 und 48,4 %; Maurer 46,7 %; Arbeiter 43,3 %; Schneider 41,8 %; Bäcker und Tagelöhner 39,8 %; Kutscher 37 %; Dienstboten 36 %; Zimmerer 33,9 %; Beamte 33,6 %; Metzger 33,3 %; Kaufleute 28,3 %; Gastwirthe 27.2 %; Anwälte 20,5 %. Lungenschwindsucht war als Todesursache selten bei Rentnern 10,6 % und Aerzten 11,8 %. Bei den Frauen war in 51,2 % der Todesfälle Lungenschwindsucht die Todesursache.

Von 100 Verstorbenen im Alter von 30—50 Jahren, welche folgenden Berufen angehörten, war Lungenschwindsucht Todesursache: Aerzte 15,1; Rechtsanwälte 29,4; Rentner 30,4; Kaufleute 35,3; Gastwirthe 37,0; Beamte 37,5; Metzger 41,4; Tagelöhner 42,0; Kutscher 42,6; Arbeiter 45,3; Bäcker 48,5; Kellermeister 50,8; Zimmerleute 50,9; Dienstboten 51,3; Kesselschmiede und Schlosser 53,1; Schneider 53,6; Maurer 53,7; Färber 55,2; Buchdrucker 55,9; Schuhmacher 56,1; Schreiner 57,7 und Müller 59,9. Tagelöhnerinnen 43,0; Dienstmädchen 38,9; Rentnerinnen 69,3; Näherinnen 65,6; Wäscherinnen und Gärtnerinnen 48,1. Von 100000 wohlhabenden Verstorbenen wurden 15943, von 100000 Armen 22339 von Lungenschwindsucht hinweggerafft. Pröbsting.

**Tatham, Memorandum on mortality from tuberculous Phthisis in England and Wales during the last 40 years.** (The Lancet Nr. 4065.)

Die Sterblichkeit an Lungenschwindsucht ist überall in ständiger Abnahme. Für England ist diese Abnahme aus folgender Tabelle ersichtlich, wobei zu berücksichtigen ist, dass die Zahlen als Jahresdurchschnitt auf 1000000 Lebende gelten.

Männer.

| Zeit | Zusammen | Unter 5 J. | 5 | 10 | 15 | 20 | 25 | 35 | 45 | 55 | 65 | 75 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Jahre | | | | | | | | | |
| 1851—50 | 2579 | 1329 | 525 | 763 | 2399 | 4052 | 4031 | 4004 | 3830 | 3331 | 2389 | 928 |
| 61—70 | 2467 | 990 | 431 | 605 | 2190 | 3883 | 4094 | 4166 | 3861 | 3297 | 2024 | 659 |
| 71—80 | 2209 | 783 | 340 | 481 | 1675 | 3092 | 3699 | 4120 | 3860 | 3195 | 1924 | 603 |
| 81—85 | 1927 | 584 | 274 | 372 | 1381 | 2467 | 3246 | 3726 | 3567 | 2937 | 1800 | 645 |
| 86—90 | 1781 | 521 | 234 | 318 | 1212 | 2222 | 2842 | 3436 | 3446 | 2904 | 1845 | 733 |
| 91—95 | 1634 | 467 | 197 | 260 | 1075 | 2026 | 2548 | 3268 | 3205 | 2686 | 1572 | 563 |
| 96—99 | 1521 | 403 | 140 | 195 | 908 | 1841 | 2341 | 3110 | 3173 | 2627 | 1530 | 549 |

Frauen.

| Zeit | Zusammen | Unter 5 J. | 5 | 10 | 15 | 20 | 25 | 35 | 45 | 55 | 65 | 75 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Jahre | | | | | | | | | |
| 1851—60 | 2774 | 1281 | 620 | 1293 | 3516 | 4288 | 4575 | 4178 | 3121 | 2383 | 1635 | 716 |
| 61—70 | 2483 | 947 | 477 | 1045 | 3112 | 3967 | 4378 | 3900 | 2850 | 2065 | 1239 | 447 |
| 71—80 | 2028 | 750 | 375 | 846 | 2397 | 3140 | 3543 | 3401 | 2464 | 1777 | 1093 | 407 |
| 81—85 | 1738 | 553 | 350 | 749 | 2006 | 2596 | 3070 | 2927 | 2197 | 1541 | 995 | 372 |
| 86—90 | 1497 | 483 | 307 | 758 | 1626 | 2075 | 2552 | 2503 | 1936 | 1490 | 906 | 423 |
| 91—95 | 1303 | 421 | 260 | 561 | 1428 | 1740 | 2155 | 2305 | 1742 | 1294 | 800 | 350 |
| 96—99 | 1141 | 334 | 201 | 410 | 1165 | 1547 | 1862 | 2096 | 1597 | 1242 | 787 | 366 |

Pröbsting.

**Fadyean, Tubercle bacilli in cows milk as a possible source of tuberculous disease in man.** (The Lancet Nr. 4066.)

Auf dem letzten Tuberkulosekongress in London hat Koch die Uebertragbarkeit der Tuberkulose vom Rind auf den Menschen in Zweifel gezogen. Nach seinen Untersuchungen haben sich die Bacillen von menschlicher Tuberkulose als ausserordentlich wenig virulent beim Rinde erwiesen, und Koch schliesst nun hieraus, dass auch die Bacillen der Rindertuberkulose für Menschen nicht infektiös sind. Dieser Schluss ist nach Ansicht des Verf. nicht richtig, da sich die Bacillen der Rindertuberkulose als äusserst virulent für alle anderen empfänglichen Thiere (Kaninchen, Pferd Hund, Schwein u. s. w.) gezeigt haben. So liegt die Annahme nahe, dass auch der Mensch empfänglich ist für die Bacillen der Rindertuberkulose.

Weiterhin führte Koch aus, dass nur Fälle von primärer Darmtuberkulose möglicherweise durch Milch und Fleisch von tuberkulösen Thieren verursacht sein könnten, solche Fälle seien aber ausserordentlich selten. Nach den Untersuchungen von Still am Hospital für kranke Kinder in London und von Shennan am Königl. Hospital für kranke Kinder in Edingburgh sind solche Fälle durchaus nicht selten. Der erstere Untersucher fand in 29,1 % und der zweite in 28,1 % der Fälle von Tuberkulose bei Kindern, dass primäre Darmtuberkulose als Ausgangspunkt der Infection anzusehen sei. Pröbsting.

**Ravenel. The comparative virulence of the tubercle bacillus from human and bovine sources.** (The Lancet 4067 und 4068.)

Verf. hat an einer grossen Anzahl verschiedener Thierarten mit tuberculösem Material von Rindern und Menschen experimentirt. Bei 4 Kälbern wurden intraperitoneale Injektionen gemacht von menschlichem Sputum, welches Tuberkelbacillen enthielt. Die Sektion zeigte bei 3 Kälbern Tuberkulose, die bei 2 sehr ausgedehnt war.

Aus seinen Versuchen zieht Verf. folgende Schlüsse: 1. Der Tuberkelbacillus des Rindes hat in der Kultur konstante Eigenschaften des Wachsthums und des Aussehens, durch welche er vielleicht von dem beim Menschen vorkommenden Bacillus unterschieden werden kann. 2. Die Kulturen beider Arten von Bacillen unterscheiden sich deutlich in ihrer pathogenen Kraft, indem der Bacillus des Rindes sich bei allen Versuchsthieren als viel pathogener zeigte, wie der menschliche Bacillus; nur das Schwein erwies sich ausserordentlich empfänglich für beide Bacillenarten. 3. Tuberkulöses Material und Reinkulturen waren in ihrer pathogenen Kraft bei allen Versuchsthieren gleich. 4. Es ist nach allen Erfahrungen eine zulässige Annahme, dass der Bacillus der Rindertuberkulose auch für den Menschen pathogen ist. Pröbsting.

**Kleine, Ueber die Berliner Pockenerkrankungen.** (Deutsche Med. Wochenschr. 1901, Nr. 29, S. 480—481.)

Ende April 1901 kamen in Berlin 12 unzweifelhafte Erkrankungen an echten Pocken vor, von denen 3 tödtlich verliefen. Diese kleine Epidemie liess sich in ihrem Ursprung und ihrer Verbreitung ziemlich genau verfolgen. Verf. beschreibt die genau beobachteten Fälle, welche ins Institut für Infektionskrankheiten eingeliefert wurden.

Der erste Fall betrifft einen 44 Jahre alten Wagenwärter, der nur einmal im frühen Kindesalter geimpft, bei dem also 42 Jahre seit der Vaccination verflossen waren. Wahrscheinlich hat sich derselbe im Verkehr mit russischen Auswanderern im Eisenbahnzuge inficirt. Er starb 6 Tage nach Aufnahme ins Institut. 10 Tage später traten bei 2 in dieselbe Baracke aufgenommenen Männern Fiebererscheinungen und nach weiteren 6 Tagen ein Pockenexanthem auf; diese Erkrankungen verliefen milde, beide Patienten waren öfter geimpft. Auch die Ehefrau eines dieser Patienten inficirte sich beim Besuche ihres noch nicht deutlich erkrankten Mannes.

14 Tage später erkrankte im Süden von Berlin ein 6 monatliches, noch ungeimpftes Kind, welches nach 3 tägiger Krankheitsdauer verstarb. Hier hatte wahrscheinlich den Krankheitskeim eine gesunde Frau übertragen, die mit einer zweiten gesunden Person verkehrte, welche mit einer an Variolois leicht erkrankten Frau in Berührung gekommen war. Hieraus kann man entnehmen, welche Wanderungen das Pockengift unter einer geimpften Bevölkerung macht, ohne Schaden anzurichten, bis ein ungeimpftes Individuum zum Opfer fällt.

Aus dem nördlichen Stadttheil von Berlin wurden 6 Tage darauf eine 59jährige Frau und ein 5jähriger ungeimpfter Knabe

eingeliefert, nach weiteren 3 Tagen ein 59jähriger Mann und ein 5jähriger ungeimpfter Junge. Bei den Erwachsenen geimpften und wiedergeimpften Personen verlief die Krankheit nicht allzuschwer; das erste neugeimpfte Kind starb, das zweite wird am Leben bleiben. Es wurde, als die Pocken im Hause waren und schon seine Infektion erfolgt war, geimpft, wodurch der Verlauf jedenfalls erleichtert wurde.

Die Infektion der zweiten Gruppe ist wahrscheinlich auch indirekt auf den ersten Wagenwärter zurückzuführen.

Als wichtig für die Behandlung verlangt Verfasser Isoliren der Kranken in einem Krankenhaus, Impfung der gesammten Umgebung der Erkrankten, besonders der längere Zeit nicht mehr Geimpften. Mastbaum (Köln).

**v. Wasielewski, Beiträge zur Kenntniss des Vaccineerregers.** (Zeitschr. f. Hyg. u. Inf. XXXVIII. Bd., 2. H., S. 212—319.)

An Bemühungen, über die Natur des Vaccineerregers zu grösserer Klarheit zu gelangen, hat es während der beiden letzten Jahrzehnte nicht gefehlt. Obgleich diese Frage praktisch jetzt nur noch geringe Bedeutung hat, verspricht ihre Lösung in wissenschaftlicher Beziehung interessante Ergebnisse. Denn die Kenntniss des Vaccineerregers verspricht Aufschlüsse über den Pockenerreger und es wäre dadurch ein Weg gefunden, um die Schutzwirkung der Impfung wissenschaftlich zu begründen. In der Methode der Forscher, die sich mit dieser Frage beschäftigen, lassen sich 2 Richtungen unterscheiden. Die eine bediente sich der bakteriologischen, die andere der histologischen Technik. Verfasser gibt eine eingehende Uebersicht über die bisher in dieser Frage veröffentlichte Litteratur und theilt die Resultate seiner zahlreichen, eigenen Versuche mit. Er bemerkt dabei, dass er seine auf eigene und andere Untersuchungen gestützte Auffassung noch nicht als abgeschlossen betrachten möchte. Er glaubt sich jedoch zu folgenden Schlüssen berechtigt:

1) Die Vaccinekörperchen sind die einzigen charakterisirten Gebilde, welche bei Variola und Vaccine in Haut und Schleimhaut gefunden werden, in gesunder wie in anderweitig erkrankter Haut aber fehlen; die als Vaccineerreger beschriebenen Bakterien sind Saprophyten und entbehren jeder ätiologischen Bedeutung, wie die Wirksamkeit bakterienfreier Lymphe beweist.

2) Die Vaccinekörperchen treten in den Hornhautepithelien von Kaninchen mit Sicherheit auf, sobald wirksamer Impfstoff in eine Epitheltasche der Hornhaut gebracht wird.

3) Dieselben Gebilde lassen sich in Epithelzellen der Kaninchenhornhaut auf keine andere Weise erzeugen.



4) Es ist ausgeschlossen, dass die Vaccinekörperchen Leukocythen oder Zerfallsprodukte von Leukocythen sind.

5) Ihre engebliche Abstammung vom Epithelzellkern ist widerlegt.

6) Ihre Entstehung aus dem Zellprotoplasma in Folge einer specifischen Giftwirkung der angeblich wegen zu geringer Grösse unserer Wahrnehmung entzogenen Vaccineerreger lässt sich weder beweisen noch exakt widerlegen, ist aber durchaus unwahrscheinlich.

7) Grösse, Gestalt und Bau, Vertheilung und Ausbreitung an der Impfstelle, sowie das Vorkommen von Theilungs- und Zerfallsformen sprechen für die Annahme, dass die Vaccinekörperchen Zellschmarotzer sind.

8) Die Veränderungen, welche die Anwesenheit der Vaccinekörperchen hervorbringt, stützen diese Annahme.

9) Der Nachweis, dass durch 46 Generationen die Fortzüchtung wirksamer Vaccine im Epithel der Kaninchenhornhaut gelingt, beweist, dass eine lebhafte Vermehrung der Vaccineerreger an den Impfstellen dauernd erfolgt.

10) Da neben den Vaccinekörperchen an den Impfstellen weder mikroskopisch noch bakteriologisch Mikroorganismen nachzuweisen sind, das constante Auftreten der ersteren aber noch bis zur 48. Generation im Hornhautepithel festzustellen war, so muss die Annahme Guarneris, dass die Vaccinekörperchen selbst die Vaccineerreger sind, als sehr wahrscheinlich bezeichnet werden. Das eingehende Studium dieser umfangreichen Arbeit muss Jedem, der sich für die vorliegende Frage interessirt, dringend empfohlen werden. Mastbaum (Köln).

**Martini, Ueber Inhalationspest der Ratten.** (Zeitschr. f. Hyg. u. Inf. XXXVIII. Bd., 2. H., S. 332—342.)

Es ist bekannt, dass aus primär-pestpneumonisch erkrankten Herden sich die höchstvirulenten Pestbakterienkulturen erzielen lassen. Um nun in jedem Falle eine primäre Pestpneumonie hervorzurufen, war es nöthig, die Keime bis in die tiefsten Luftwege oder gar in das Lungengewebe einzuführen, kurz, dieselben durch Inhalation einzuführen. Es gelang dieses mittels eines vom Verfasser angegebenen Apparates durch Zerstäuben von Pestbacillen in physiologischer Kochsalzlösung suspendirt in jedem Falle.

Seine Resultate hatten folgendes Gesammtergebniss:

1) Primäre Pestpneumonie wird bei einer Anzahl von Ratten auf einmal mit Sicherheit durch Inhalation von Pestkeimen mittels des Apparates „Paroleine“ erzeugt.

2) Die durch Inhalation von hochvirulenten Pestkeimen bei

Ratten erzeugte Pestpneumonie verläuft meist in 3—4 Tagen tödtlich.

3) Eie Züchtung der Pestkeime von Lungen zu Lungen der Ratten mittels Inhalation bewirkt eine erheblich höhere Steigerung ihrer Virulenz, als die bisher bekannten Methoden der Thierpassage.

4) Die so gezüchteten Keime erlangen allmählig die Eigenschaft, auch bei anderen Infektionsmethoden tödtliche Pestpneumonie zu erzeugen.

5) Um für Herstellung von Schutzimpfstoff und Heilserum, sowie zur Prüfung dieser Stoffe dauernd höchstvirulente Pestkeime zur Verfügung zu haben, empfiehlt es sich, mittels der oben beschriebenen, für den Experimentator ungefährlichen Methode stets bei einer grösseren Anzahl von Thieren auf einmal Pestpneumonieen zu erzeugen. Mastbaum (Köln).

**Brownlee, The serotherapeutics of plague.** (The Lancet 4068.)

Bei den Pestfällen, die im vorigen Jahre in Glasgow beobachtet wurden, kam das Jersin'sche Serum aus dem Institut Pasteur zur Verwendung. Die Heilwirkung des Serums war in mehreren Fällen sehr gross, in anderen dahingegen ganz gering. Verf. ist der Ansicht, dass die intravenöse Injection des Serums von grosser Heilwirkung sei, die subcutane Injection dahingegen nur dann, wenn die Infection noch lokalisirt ist.

Die prophylactische Wirkung des Serums ist nicht durchaus sicher, von den Geimpften erkrankten zwei an Pest, doch war in beiden Fällen die Erkrankung sehr mild. Pröbsting.

**Jehle, Ueber den Nachweis von Typhusbacillen im Sputum Typhuskranker.** (Wiener klin. Wochenschr. Nr. 9. 27. II. 02.)

Während Typhusbacillen im Exsudat einer im Verlauf des Typhus auftretenden Pneumonie schon länger nachgewiesen sind, gelang es erst in letzter Zeit v. Stühlern, dieselben im Sputum zu finden. Verf. hat nun systematisch Sputumproben Typhuskranker, sowie Bronchialinhalt von Typhusleichen bakteriologisch auf Bacillen untersucht. Zur Cultur wurden schwach alcalische Agarplatten verwandt, auf deren Oberfläche das mit sterilem Pferdeblut verriebene Sputumbröckchen ausgestrichen wurde. Neben den culturellen Merkmalen wurde auch die Agglutination zur Diagnose verwandt.

Es wurden 23 Fälle mit 30 Sputumproben untersucht und bei 15 Obducirten der Bronchialtract culturell geprüft.

Von den 23 Fällen wurden Typhusbacillen im Sputum nachgewiesen bei 2 Fällen mit mehr oder weniger ausgedehnter haemorrhag. Infiltration, und bei 4 Fällen mit uncomplicirter Bronchitis.

Unter den 15 an der Leiche angestellten Untersuchungen fanden sich Typhusbacillen: unter 5 Fällen mit haemorrh. Infiltration 4 Mal, unter 6 Fällen mit diffuser eitriger Bronchitis 2 mal. In 3 weiteren Fällen fand sich einmal, obwohl die Krankheit in der 3. Woche bestand, neben beiderseitiger haemorrh. Lobulärpneumonie und Pleuritis nur ganz geringe Schwellung der lymphoiden Apparate im untersten Ileum, starke Schwellung der Mesenterialdrüsen und der Milz, aber keinerlei Geschwüre. In der Schleimhaut des betr. Darms und der Mesenterialdrüsen, im haemorrh. und pleuritischen Exsudat wurden reichlich Typhusbacillen gefunden. In einem zweiten Falle bestand neben vernarbten Darmgeschwüren eine frische haemorrh. Pneumonie mit reichlichen Typhusbacillen, in einem dritten eitrige Cholangoitis und multiple Leberabscesse mit reichlichem Befunde an Typhusbacillen.

Die Infektion durch zerstäubtes Typhussputum — ob sie nun durch Aspiration oder intestinal erfolgt — kann nicht ohne Weiteres von der Hand gewiesen werden und sorgfältige Desinfektion nicht nur des Urins, sondern auch des Sputums bei Typhus ist dringend zu fordern. Weischer (Köln).

**Andrew Duncan, Causation of enteric fever in India.** (The Brit. Med. Journal 14. Sept. 1901.)

Die prophylaktischen Impfungen gegen Typhus wie Wright sie angegeben hat, haben in Indien gute Erfolge gehabt. Im Jahre 1899 war der Procentsatz der Erkrankungen bei den Geimpften 0,98 mit 0,2 % Sterblichkeit, bei den Ungeimpften dagegen 2,54 % Erkrankungen mit 0,5 % Sterblichkeit. Bei den 15ten Husaren zu Meerut erkrankten von 360 Geimpften 2 mit 1 Todesfall, von den 179 Nichtgeimpften erkrankten 11, von denen 6 starben.

Pröbsting.

**S. Flexner, A comparative study of dysenteric bacilli.** (The Brit. Med. Journal 21. Sept. 1901.)

Seit den Mittheilungen, die Shiga zuerst über die Bakteriologie der epidemischen Form der japanischen Ruhr veröffentlichte und in denen er einen Bacillus mit pathogenen Eigenschaften und Agglutinationsvermögen beschrieb, haben mehrere Forscher ähnliche bakteriologische Befunde bei der Ruhr gemacht. So von dem Verfasser und von Strong auf den Philippinen, von Craig in San Francisco und ganz besonders von Kruse in der grossen Epidemie von Laar. Verf. hat nun mit den von ihm, von Strong, Kruse und Shiga gefundenen Bacillen Untersuchungen angestellt und ist zu der Ueberzeugung gekommen, dass alle diese Bacillen identisch sind. Das Hauptgewicht legt Verf. auf die Serumreaktion und hier

zeigte sich bei allen Bacillen Uebereinstimmung in ihrem Verhalten gegenüber Blutserum von Ruhrkranken. Die Unterschiede in Bezug auf Wachsthum Morphologie und Beweglichkeit sind bei den verschiedenen Bacillen zu gering, um daraus besondere Arten zu construiren.

Verf. ist weiterhin der Ansicht, dass die akute epidemische Form der Ruhr sowohl in Amerika wie in Japan, Deutschland und Westindien durch denselben Mikroorganismus entsteht.

Pröbsting.

**Nuttall, The influence of colour upon Anopheles.** (The Brit. Med. Journal 14. Sept. 1901.)

Verf. hat in Gemeinschaft mit Shipley Untersuchungen über den Einfluss von Farben auf Anopheles maculipennis angestellt. Es wurden Kasten aufgestellt, die mit farbigem Tuch ausgekleidet waren und nun an 17 sonnigen und trüben Tagen die Moskitos gezählt, welche sich in den Kasten befanden. Das Resultat war folgendes:

| Farbe des Kästchens | Zahl der Anopheles maculipennis |
|---|---|
| Dunkelblau | 108 |
| Dunkelroth | 90 |
| Braun | 81 |
| Scharlach | 59 |
| Schwarz | 49 |
| Schiefergrau | 31 |
| Olivgrün | 24 |
| Violett | 18 |
| Hellgrün | 17 |
| Blau | 14 |
| Perlgrau | 9 |
| Hellgrau | 4 |
| Hellblau | 3 |
| Ockergelb | 2 |
| Weiss | 2 |
| Orange | 1 |
| Gelb | 0 |

Sollten sich diese Angaben bestätigen, so wäre damit ein Mittel gegeben, die Insekten abzuhalten und anderseits, sie in gefärbten Fallen zu fangen.

Pröbsting.

**Kleine, Observations on blackwater fever.** (The Brit. Med. Journal 14. Sept. 1901.)

Schon früher hatten einige Forscher, unter denen in erster Linie Tomasselli und Plehn zu nennen sind, die Behauptung auf-

gestellt, dass durch Gebrauch von Chinin Schwarzwasserfieber hervorgerufen werden könne. Im Jahre 1897 beschäftigte sich R. Koch eingehend mit dieser Frage gelegentlich eines Aufenthalts in Deutsch Ostafrika. Er kam zu demselben Ergebniss, dass nämlich Schwarzwasserfieber in der Mehrzahl der Fälle das Resultat einer Chininvergiftung bei Malariakranken sei. Zur Begründung seiner Ansicht stellte er folgende Sätze auf: 1) Malariaparasiten fehlen sehr oft bei Schwarzwasserfieber. 2) Sind sie vorhanden, so steht ihre Zahl nicht im Verhältniss zum Schwarzwasserfieber. 3) Malaria mit sehr zahlreichen Parasiten verläuft oft ohne Hämoglobinurie. 4) Malaria und Schwarzwasserfieber zeigen sehr bedeutende klinische Unterschiede. 5) Schwarzwasserfieber kann mit 2 ganz verschiedenen Arten von Malaria verbunden sein, nämlich mit gewöhnlicher Tertiana und mit Tropenfieber.

Verf. theilt 5 genau untersuchte Fälle von Schwarzwasserfieber mit, die ebenfalls zeigen, dass dieses Fieber nicht eine besondere Malariaart ist, sondern durch Chiningebrauch hervorgerufen wird. In allen Fällen folgte die Hämoglobinurie mehr oder weniger rasch dem Gebrauch von Chinin. Dieselbe Beobachtung ist übrigens von mehreren anderen Untersuchern gemacht worden, die freilich zumeist zu anderen Schlussfolgerungen gekommen sind. Pröbsting.

**Herbert C. Major, Some considerations in relation to the investigation of cancer.** (The Brit. Med. Journal July 20, 1901.)

In allen Ländern wird seit einer Reihe von Jahren eine stetige Zunahme der Krebssterblichkeit beobachtet, ohne dass es bis jetzt gelungen wäre, die Gründe für diese eigenthümliche Erscheinung aufzufinden. Leider sind auch unsere Kenntnisse über die Aetiologie des Krebses noch keineswegs sicher. Zwei Ansichten stehen sich hier schroff einander gegenüber. Nach der älteren Anschauung entsteht der Krebs aus Zellen, welche auf irgend eine Weise in fremdes Gewebe hineingerathen sind und unter dem Einfluss von Reizungen ein irreguläres Wachsthum annehmen, wohingegen zahlreiche Forscher der neueren Zeit dieses irreguläre Wachsthum auf das Eindringen von Parasiten zurückführen wollen. Für die Begründung dieser letzteren Annahme war es ausserordentlich hinderlich, dass es bis jetzt noch nicht gelingen wollte, diese Parasiten ausserhalb des menschlichen Körpers weiterzuzüchten, eine Erscheinung, die für Protozooen, und zu diesen sollen die Krebsparasiten gehören, nicht verwunderlich ist. In allerneuester Zeit sind nun von mehreren Forschern Uebertragungsversuche von Menschen auf Thiere angestellt worden, die zu Resultaten geführt haben, welche sehr zu Gunsten der Parasiten-Theorie zu sprechen scheinen.

So konnte z. B. Nils Sjöbring in 2 Fällen bei weissen Mäusen durch subcutane Injection von Krebsorganismen Neubildungen hervorrufen, die durchaus den Charakter von Krebs hatten. Und ähnliche Resultate werden von anderen Forschern mitgetheilt. Es darf nicht verschwiegen werden, dass diese von Sjöbring erzeugten Neubildungen nicht von allen Nachuntersuchern als Krebs gedeutet wurden, allein es scheint doch ein Weg gefunden zu sein, auf welchem wir vorankommen und vielleicht zu abschliessenden, sicheren Resultaten gelangen können. Wollen wir aber den Krebs wirksam bekämpfen, so ist natürlich in erster Linie eine völlige Klarheit über die Aetiologie der Erkrankung nothwendig. Pröbsting.

**Low, The development of Filaria nocturna in different species of mosquitos.** (Britisch med. Journal Juni 1, 1901.)

Die Filaria nocturna gehört zu den Blutparasiten, welche in Indien und der Westküste von Afrika ausserordentlich häufig vorkommen und zu mannigfachen Krankheiten Anlass geben. Schon früher wurde die Behauptung von Manson aufgestellt, dass die Embryonen der Filaria in Mosquitos ihre Reifung durchmachen und so von einem Menschen auf den anderen übertragen werden.

Verf. hat in St. Lucia, Westindien, mit 2 Arten von Culex, nämlich C. taeniatus und C. fatigans Versuche angestellt. Die Thiere wurden mit Blut, welches Filaria nocturna enthielt, gefüttert und zum Theil nach einigen Stunden, zum Theil nach mehreren Tagen untersucht. Hierbei zeigte sich nun, dass bei Culex taeniatus schon nach 12—20 Stunden nach der Fütterung Filaria-Embryonen in den Brustmuskeln gefunden wurden.

Diese Embryonen wuchsen bis zum 9ten Tage, starben dann aber ab und verschwanden allmählich, so dass nach 20 Tagen in keinem Mosquito Filaria-Embryonen gefunden werden konnten. Culex taeniatus ist somit kein passender Zwischenwirth für Filaria nocturna, wie auch schon Reed bemerkt hat.

Anders bei Culex fatigans. Hier fanden sich am 11. Tage nach der Fütterung schon ausgewachsene Exemplare von Filaria im Kopf und Rüssel der untersuchten Thiere vor. Culex fatigans ist somit ein passender Zwischenwirth der Filaria nocturna und kann somit die Parasiten von einem Menschen zum anderen übertragen.

Auch in Bezug auf die Uebertragung der Filaria Demarquai hat Verf. Untersuchungen angestellt. Drei Arten von Mosquitos kamen hierbei in Betracht: Anopheles albipes, Culex taeniatus und Culex fatigans. Das Resultat war ganz negativ, die Filaria-Embryonen, welche mit dem Blute eingesogen wurden, entwickelten sich nicht weiter, sondern wurden verdaut und verschwanden gänzlich. Pröbsting.

**Matthes, Statistische Untersuchungen über die Folgen der Lues.** (Münch. Med.-Wochenschr. Jahrg. 49 Nr. 6 und 7.)

„Was wird aus einer grösseren Anzahl von mit Syphilis Inficirten im Verlaufe ihres späteren Lebens, an welchen Krankheiten gehen sie zu Grunde, wird ihre durchschnittliche Lebensdauer verkürzt, was wird aus ihren Nachkommen?“

Die Beanwortung dieser Fragen ist wichtig für die Lebensversicherungs-Gesellschaften und für den psychischen Zustand des Inficirten. Ihrer Beantwortung liegen 1570 Krankengeschichten der med. Klinik in Jena zu Grunde.

Das meiste Interesse haben die Erkrankungen des Nervensystems (2,6 %). Diese Zahl beweist, dass Nervenleiden nach Lues nicht so häufig sind, wie man bisher annahm. Eine Verkürzung der durchschnittlichen Lebensdauer ist nachweisbar. Ueber die Nachkommen der Luetischen wird Dr. Martin berichten.

Cramer (Köln).

**Byers, Introductory remarks by the president on puerperal fever, uterine cancer, and the falling birth-rate.** (The Brit. Med. Journal Oct. 5. 1901.)

Auf der 69. Versammlung der British. Medical Association machte der Präsident der Sektion für Geburtshülfe und Gynäkologie, Prof. J. W. Byers einige bemerkenswerthe Mittheilungen über Puerperalfieber, Uteruskrebs und das Sinken der Geburtsziffer in England und Wales.

Was den ersten Punkt angeht, so war die Sterblichkeit an Puerperalfieber in den Jahren 1847—1856 1,8 auf 1000 Geburten, sie stieg auf 2,28 in den Jahren 1875—1884 und auf 2,46 in den Jahren 1886—1895. Für die letzten Jahre gibt Redner folgende Zahlen.

| Jahr | Todesfälle an Puerperalfieber | Auf 1000 Geburten |
|---|---|---|
| 1895 | 1849 | 2,0 |
| 96 | 2053 | 2,2 |
| 97 | 1836 | 1,9 |
| 98 | 1707 | 1,8 |
| 99 | 1908 | 2,0 |

Es starben im Wochenbette von 1000 eingetragenen Geburten in England und Wales:

| | | |
|---|---|---|
| 1871—80 | 4,72 | Frauen |
| 1881—90 | 4,73 | „ |
| 1891—99 | 5,12 | „ |

In Irland waren die Zahlen nach den Mitteilungen des Standesamtes noch wesentlich höher.

| Jahr | Todesfälle | Auf 1000 angemeldete Geburten |
|---|---|---|
| 1895 | 769 | 7,2 |
| 96 | 679 | 6,3 |
| 97 | 696 | 6,5 |
| 98 | 560 | 5,3 |
| 99 | 601 | 5,8 |

Für Puerperalfieber allein war in den angeführten Jahren die Sterblichkeit auf 1000 Geburten = 3,0, 2,3, 2,1, 1,7, 2,0.

Die Sterblichkeit an Puerperalfieber hat somit in den letzten Dezennien leider nicht abgenommen.

(Im Deutschen Reich starben 1897 von 1000 Wöchnerinnen 3,2 in Folge der Geburt, von 1000 Todesfällen frisch Entbundener kamen 414 auf Kindbettfieber.)

Wie die Sterblichkeit an Krebs überhaupt, so hat auch die an Gebärmutterkrebs in der letzten Zeit eine Zunahme erfahren. Die operativen Resultate sind immer noch recht schlecht, völlige Heilung tritt in weniger als 5 % sämmtlicher Operirten ein. Der Hauptgrund für diesen geringen Erfolg ist der Umstand, dass die Diagnose zumeist zu spät gestellt wird.

Die Geburtsziffer zeigt in den letzten Jahren in England ein starkes Sinken. Während die Geburtsziffer in den Jahren 1861—71 noch 34,8 auf 1000 Einwohner betrug, war sie im Jahre 1891 auf 31,4 gesunken und ist seither immer weiter zurückgegangen bis auf 29 im Jahre 1900. Die Geburtsziffer ist in 10 Jahren um 2,67 gefallen, das macht bei einer Bevölkerung von 41½ Millionen einen jährlichen Verlust von 249000 Kindern. Aufgabe des Arztes ist es nun in erster Linie, die Kindersterblichkeit zu vermindern. In England beträgt die Sterblichkeit der Kinder unter einem Jahre 154 auf 1000.

Pröbsting.

## Verzeichniss der bei der Redaction eingegangenen neuen Bücher etc.

Boveri, Th., Ueber mehrpolige Mitosen als Mittel zur Analyse des Zellkerns. Würzburg 1902. A. Stuber's Verlag.

Bratbüchlein von Frau Luise Rehse. Ueber 130 Anweisungen zur Herstellung nahrhafter und wohlschmeckender Bratspeisen ohne Fleisch. 64 Seiten. Preis 0,60 Mk. Portofrei zu beziehen von Adolf Rehse, Handelslehrer in Hannover.

Buchka, Geh. Reg.-Rath Dr. K. von, Gesetz, betr. die Schlachtvieh- u. Fleischbeschau vom 3 Juni 1900, nebst Ausführungsbestimmungen Berlin 1902. Julius Springer. Preis cart. 2,40 Mk.

Eschle, Dr., Direct. d. Kreis Pflegeanst. Sinsheim i. Baden, Das Arbeits-Sanatorium. München 1902. Otto Gmelin. Preis 1 Mk.

Fränkel, M., Die 20 splanchnologischen, neurologischen, angiologischen Vorträge des medicin. Staatsexamens, mit Berücksichtigung der topographischen u. entwicklungsgeschichtlichen Verhältnisse. Umfassendes Repetitorium für das Physikum. Leipzig 1903. Hartung & Sohn. Preis 3 Mk.

Goldschmidt-Geisa, M., Die Flora der Rhöngebirges, II. Würzburg 1902. A. Stuber's Verlag.

Görges, San.-Rath Th., Das Kind im ersten Lebensjahr. Berlin, Ullstein & Co. Preis geb. 1 Mk.

Grotjahn, Dr. med. A., und F. Kriegel, Dr. phil., Jahresbericht über die Fortschritte u. Leistungen a. d. Gebiete d. socialen Hygiene und Demographie. Bd. I: Bericht üb. d. Jahre 1900 u. 1901. Jena 1902. Gustav Fischer. Preis 7,50 Mk.

Hesse, Prof. Dr. Rich., Abstammungslehre u. Darwinismus. Mit 31 Textfiguren. Leipzig 1902. B. G. Teubner. Preis geb. 1,25 Mk.

Josenhaus, Dr. Wilh., Die Wildbad-Kur. In gemeinverständl., gedrängter Darstellung. 2. Aufl. Minden i. W. 1902. J. C. C. Bruns. Preis 1 Mk.

Klinger, Oberingenieur J. H., Kalender f. Heizungs-, Lüftungs- u. Badetechniker. 8. Jahrg. 1903. Halle a. S. 1903. Carl Marhold. Preis i. Leder geb. 4 Mk., i. Skytogen geb. 3,20 Mk.

Kolkwitz, Dr. R., und Marsson, Prof. Dr. M., Grundsätze für die biologische Beurtheilung des Wassers nach seiner Flora u. Fauna. Mitth. d. Kgl. Prüfungsanst. f. Wasserversorg. u. Abwässerbeseitigung. Berlin 1902.

Kompottbüchlein von Frau Luise Rehse. Ueber 60 gesunde, wohlschmeckende Kompotte für den täglichen Gebrauch. Nebst einem Anhang: Das Einmachen. 32 Seiten. Preis 0,30 Mk. Portofrei zu beziehen von Adolf Rehse, Handelslehrer in Hannover.

Kraus, Gregor, Aus der Pflanzenwelt Unterfrankens, I. Joh. Mich. Fehr u. d. Grettstadter Wiesen. Mit d. Bildn. Joh. Mich. Fehr. Würzburg 1902. A. Stuber's Verlag.

Kreuz, Apotheker Carl Rud., Materia medica. Ein Lehr-, Hilfs- u. Nachschlagebuch für Apotheker, Aerzte, Sanitätsbeamte, Drogisten etc. unter Zugrundelegung der neuesten Auflagen des Arzneibuches f. d. Deutsche Reich u. d. österreichischen Pharmacopoe. Compl. in 20 Lief. (à 3 Bogen). Leipzig 1902. Paul Schimmelwitz. Preis à Lief. 1 Mk.

Landau, Dr. med. Rich., Nervöse Schulkinder. Vortrag, gehalten i. d. Kommission f. Schulgesundheitspflege zu Nürnberg. Hamburg u. Leipzig 1902. Leopold Voss. Preis 0.80 Mk.

Monatsschrift für pharmaceutische Grossindustrie. Jahrg. 1902. Nr. 9: Die „Billigkeit" der selbstdargestellten Specialitäten. Berlin, Verlag d. Monatsschr. f. pharm. Grossindustrie. Preis 10 Mk. pro Jahr.

Oppenheim, Osk., Die Gefahren des Fleischgenusses u. ihre Verhütung. In gemeinverständl. Art geschildert. 95 Seiten gr. 8⁰. Oskar Oppenheim, Lundenburg (Mähren). Preis 1,70 Mk.

Pfeiffer, Reg.- u. Geh. Med.-Rath Dr. A., Achtzehnter Jahresbericht üb. d. Fortschritte u. Leistungen auf d. Gebiete d. Hygiene. Jahrg. 1900. Supplement zur „Deutschen Vierteljahrsschrift f. öffentl. Gesundheitspflege", Bd. XXXIII. Braunschweig 1902. Fr. Vieweg & Sohn. Preis 12 Mk.

Pick, Dr. Carl, Kurzgefasste praktische Hydrotherapie. Berlin 1902. J. J. Heine's Verlag. Preis 6 Mk.

Ring, Dr. M., Einfluss der Verdauung auf das Drehungsvermögen von Serumglobulinlösung. Würzburg 1902. A. Stuber's Verlag.

Röhrecke, B., Müllabfuhr u. Müllbeseitigung. Ein Beitrag zur Städtehygiene. Vervollst. durch Dr. Th. Weyl's Aufsatz: „Die Müllfrage in Paris". Mit 30 Abb. i. Text, Karten u. Plänen. Berlin 1901. H. R. Mecklenburg. Preis 12 Mk.

Roller, Oberlehrer Karl, Das Bedürfniss nach Schulärzten für die höheren Lehranstalten. Hamburg u. Leipzig 1902. Leop. Voss. Preis 0,80 Mk.

Rostoski, Dr., Zur Kenntniss der Präcipitine. Würzburg 1902. A. Stuber's Verlag.

Růžička, Doc. Dr. Stanislav, Studien zur relativen Photometrie. München, R. Oldenbourg.

Schilling, Kreisphysikus a. D., Dr. med. F., Hygiene und Diätetik der Stoffwechselkrankheiten Mit 8 Abb. Leipzig 1903. H. Hartung & Sohn. Preis 5,40 Mk.

Schnitzer, Dr. Hubert, Alkoholismus und Geistesstörung. Berlin 1902. Hermann Walther. Preis 0,60 Mk.

Schulthess, Privatdoc. Dr. Wilhelm, Schule u. Rückgratsverkrümmung. Eine schulhygienische Studie. Mit 5 Abb. i. Text. Hamburg u. Leipzig 1902. Preis 0,80 Mk.

Silberstern, k. k. Polizeiarzt Dr. Philipp, Hygiene der Arbeit in comprimirter Luft. Mit 6 Abb. i. Text. Jena 1901. Gustav Fischer. Preis 1,50 Mk.

Sitzungsberichte der physik.-med. Gesellschaft zu Würzburg. Jahrg. 1901. Würzburg 1902. A. Stuber's Verlag. Preis pro Jahrg. 4 Mk.

Stavanger Museum. 12. Jahrg. Stavanger 1902. Jacob Dreyer.

Thumm, Dr. K., Beitrag zur Kenntniss des sog. biologischen Verfahrens, insbesondere die bei der Herstellung u. d. Betriebe biolog. Abwässerreinigungsanlagen zu beachtenden allgemeinen Gesichtspunkte. Mitth. d. Kgl. Prüfungsanst. f. Wasserversorg. u. Abwässerbeseitigung. Berlin 1902.

Thurgau, Emil, Die Lungenschwindsucht und die Ansteckungsfurcht. Ein Aufruf an die Menschheit. Bamberg 1902. Handels-Druckerei. Preis 1 Mk.

Windheuser, Dr. E., Tuberkulosebekämpfung und Schule. Hamburg u. Leipzig 1902. Leopold Voss. Preis 0,50 Mk.

Wochenschrift, Psychiatrisch-Neurologische, Sammelblatt z. Besprechung

aller Fragen des Irrenwesens u. d. praktischen Psychiatrie einschl. d. gerichtl., sowie d. praktischen Nervenheilkunde. Internat. Correspondenzblatt f. Irrenärzte u. Nervenärzte. Halle a. S. Carl Marhold. Preis vierteljährl. 4 Mk.

Zangger, Dr. med. Theodor, Der Stand der Volksheilstättenbewegung in der Schweiz. Vortrag, gehalten i. d. 23. öffentl. Versamml. d. Balneolog. Gesellsch. z. Stuttg. i. März 1902. Sonderabdr. a. „Deutsche Medicinal-Zeitung" 1902.

NB. Die für die Leser des „Centralblattes für allgemeine Gesundheitspflege" interessanten Bücher werden seitens der Redaction zur Besprechung an die Herren Mitarbeiter versandt und Referate darüber, soweit der beschränkte Raum dieser Zeitschrift es gestattet, zum Abdruck gebracht. Eine Verpflichtung zur Besprechung oder Rücksendung nicht besprochener Werke wird in keinem Falle übernommen; es muss in Fällen, wo aus besonderen Gründen keine Besprechung erfolgt, die Aufnahme des ausführlichen Titels, Angabe des Umfanges, Verlegers und Preises an dieser Stelle den Herren Einsendern genügen.

**Die Verlagshandlung.**

# Bericht über die am 11. October 1902 in Düsseldorf stattgehabte General-Versammlung des Niederrheinischen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege

vom

Geheimen Sanitäts-Rath **Prof. Dr. Lent** in Köln.

---

An Stelle des dienstlich verhinderten Vorsitzenden, Regierungs- und Medicinalrath Dr. Meyhöfer, übernimmt das Vorstandsmitglied Prof. Kruse (Bonn) den Vorsitz.

Prof. Kruse: Ich begrüsse Sie in dem schönen Düsseldorf. Sie werden sich nicht wundern, dass wir uns in diesem Jahre in der Ausstellungsstadt versammelt haben, die so viel des Schönen, Guten und Nützlichen bietet, vor Allem für den Hygieniker. Desshalb wird auch ein grosser Theil der Tagesordnung der Besichtigung des hygienischen Theiles der Ausstellung an der Hand erprobter Führer gewidmet sein. Vorher haben wir aber den anderen, ich möchte sagen noch wichtigeren Theil der Tagesordnung zu erfüllen, und ich hoffe, das wird in fruchtbarer Weise geschehen. — Der Herr Oberpräsident hat sein Bedauern ausgedrückt, nicht erscheinen zu können, aber auch diesmal der Versammlung seine Grüsse übersandt.

Von den Herren, die hier in Düsseldorf wohnen, hat zunächst Herr Oberregierungsrath Grüttner als Vertreter des Herrn Regierungspräsidenten das Wort erbeten.

Oberregierungsrath Grüttner: Meine hochgeehrten Damen und Herren! Im Namen des zu seinem lebhaften Bedauern durch Unpässlichkeit verhinderten Herrn Regierungspräsidenten habe ich die Ehre, die Herren des „Niederrheinischen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege" Namens der königlichen Staatsregierung zu begrüssen. Die Arbeit des Verwaltungsbeamten, die dem Bedürfnisse des täglichen Lebens sozusagen auf Schritt und Tritt folgen muss, die seine Mängel aufdecken und ihnen abhelfen, die allen Schäden vorbeugen soll, diese Arbeit kann nicht lediglich vom

grünen Tisch aus geschehen. Soll die Arbeit befriedigen und den Ansprüchen des öffentlichen Wohles genügen, muss der Verwaltungsbeamte enge Fühlung mit dem öffentlichen Leben halten, und darum sind wir Männer von der Verwaltung zu jeder Zeit besonders dankbar gewesen, wenn Sie uns diese Fühlung mit dem öffentlichen Leben, soweit wir sie nicht selbst gewinnen können, vermitteln, und besonders glücklich schätzen wir uns, dass das wichtige Gebiet der öffentlichen Gesundheitspflege solchen bewährten Vermittler gefunden hat in dem Verein für öffentliche Gesundheitspflege, der seit 33 Jahren treu und bewährt, Schulter an Schulter mit uns steht in dem Kampfe gegen Thorheit, Vorurtheil, Eigensinn und wie so manche Feinde der öffentlichen Wohlfahrt heissen mögen. In den letzten 50 Jahren ist unendlich viel geschaffen worden auf dem Gebiete der öffentlichen Gesundheitspflege, auch hier im Regierungsbezirk. Wir können aber sagen, dass das meiste, was geschaffen ist, auf Anregung und unter Mithülfe des Niederrheinischen Vereins geschehen ist, dessen guter Rath uns nie im Stich gelassen hat, wenn er begehrt worden ist. Mit dem was geschehen ist, ist aber längst noch nicht alles geschehen, die Arbeit auf diesem Gebiet ist noch gross und wir werden noch oft die Hülfe, Förderung und dankenswerthe Anregung des Vereins bedürfen. Wir sind auch sicher, dass sie uns nie fehlen wird. Darin liegt die Erklärung, dass auch wir von der Verwaltung die Arbeit des Vereins mit lebhaftem Interesse und herzlichen Glückwünschen begleiten. Und so wünsche ich Namens der Regierung Ihrer Arbeit den besten Erfolg.

Beigeordneter W ü l f i n g: Meine sehr geehrten Damen und Herren! In Vertretung des zu seinem lebhaften Bedauern verhinderten Herrn Oberbürgermeister Marx habe ich die Ehre, dem „Niederrheinischen Verein für öffentliche Gesundheitspflege“ die Grüsse der Stadt Düsseldorf zu übermitteln. Die Stadt Düsseldorf hatte die Hoffnung gehegt, den deutschen Verein für öffentliche Gesundheitspflege in diesem Sommer bei sich tagen zu sehen. Leider hat sich diese Hoffnung nicht erfüllt; aus Gründen, welchen wir gerne Rechnung getragen, hat der Verein vorgezogen, seine Tagung in München abzuhalten. Um so mehr freuen wir uns, einen bedeutenden und wichtigen Zweigverein, den Niederrheinischen Verein für öffentliche Gesundheitspflege, hier begrüssen zu können. Meine Herren! Die Beziehungen der Communen zur öffentlichen Gesundheitspflege brauche ich nicht zu schildern, ich brauche Ihnen nicht zu sagen, welch lebhaftes Interesse wir Ihren Bestrebungen entgegenbringen, welch grosse Sympathie wir für dieselben hegen. Die Aufgaben der Commune decken sich fast überall mit Ihren Zielen und Bestrebungen. Ich muss mir leider auch versagen, ich darf der naheliegenden Versuchung nicht erliegen, Ihnen die Ein-

ladung zu überbringen, sich unsere hygienischen Einrichtungen und Anlagen anzusehen, denn die Mehrzahl dieser Anlagen sind den meisten von Ihnen bekannt in ihrer guten, theilweise auch minder guten oder vielleicht wenig guten Seite. Ich kann Sie nur einladen, heute die Ausstellung anzusehen und nicht nur den hygienischen Theil derselben. Im Uebrigen muss ich mich darauf beschränken, Ihnen Namens der städtischen Verwaltung und Vertretung ein herzliches Willkommen entgegenzurufen und Ihrer Arbeit reichen Erfolg zu wünschen.

Der Herr Vorsitzende des ärztlichen Vereins Düsseldorf hat — persönlich verhindert — schriftlich seine Grüsse übermittelt.

Der Vorsitzende dankt für die freundlichen Worte der Begrüssung.

Die Versammlung tritt sodann in die Tagesordnung ein. Zunächst hat das Wort der ständige Geschäftsführer, Geheimer Sanitätsrath Dr. Lent:

M. H.! Als wir in unserer vorigjährigen Versammlung in Düren dem einzigen Ehrenmitgliede unseres Vereins, Rudolf Virchow, nachträglich zu seinem 80. Geburtstage am 13. Oktober einen telegraphischen Glückwunsch übersandten, mussten wir hoffen, dass diesem grossen Forscher noch eine längere Lebensdauer gestellt sei, denn an seinem Geburtstage hatte er noch in geistiger und körperlicher Gesundheit die Anstrengungen der Geburtstagsfeier mit Leichtigkeit überwunden. Ein trauriger Unfall und das sich an diesen anschliessende körperliche Leiden haben das schnelle Ende herbeigeführt.

Ihnen von dieser Stelle aus einen Lebensabriss Rudolf Virchows zu geben, steht nicht in meinen Kräften, auch kann solches nicht Aufgabe für unsere Versammlung sein. Lassen Sie mich hier nur betonen, dass dieser Mann, der an der Spitze der deutschen, ja der internationalen Medizin stand, auch der öffentlichen Gesundheitspflege grosse Dienste geleistet hat. Die jetzige Generation weiss allerdings nicht, welche Arbeiten und Kämpfe es vor 30—40 Jahren kostete, um hygienische Einrichtungen ins Leben zu rufen, die wir jetzt als selbstverständlich halten. Virchow hat nicht nur auf hygienischem Gebiete wissenschaftlich gewirkt, sondern in seiner 40-jährigen Thätigkeit als Stadtverordneter der Hauptstadt Berlin an der Erfüllung grosser hygienischer Aufgaben mitgewirkt; seine Arbeiten und Berichte für die Entwässerung Berlins sind klassische Werke, er hat den Boden geebnet, auf welchem James Hobrecht, der jüngst auch heimgegangen, das grosse Werk der Entwässerung Berlins ausführen konnte. Ich erinnere an Virchows Arbeiten für Schulgesundheitspflege, für Krankenhäuser, für Fleischschau. Mit unserem Vereine hat Virchow des Oefteren in enger Verbindung gestanden. Als unser Niederrheinischer Verein die Anregung zu

der Schlachthausgesetzgebung gab, hat Virchow unsere Wünsche im Abgeordnetenhause vertreten, und als unser Verein den Vorschlag machte, die Civilstandsgesetzgebung mit der obligatorischen Leichenschau in Verbindung zu bringen, hat Virchow sich unserer Petitionen warm angenommen.

Ein Leben reich, überreich an Arbeit liegt vor uns und die ganze Welt ist einig in dem Bedauern über den Heimgang dieses seltenen Mannes, wenn auch hier und da in der ausländischen Presse die Frage aufgeworfen wurde, ob es nicht auch andere Männer zur Zeit gegeben, die ihm gleich oder über ihm gestanden, wenn auch eine nörgelnde Tagespresse kleine menschliche Schwächen des Verstorbenen benutzt hat, um das Andenken an den Heimgegangenen ironisirend zu verunglimpfen, einer solchen Kritik am Sarge dieses Mannes gegenüber sagen wir mit dem Dichter:

> Er war ein Mann! Nehmt alles nur in Allem,
> Ihr werdet nimmer seines Gleichen sehn.

Wir aber legen auf das Grab Virchows mit trauerndem Herzen und mit gerechtem Stolze den Lorbeerkranz der Erinnerung und Dankbarkeit nieder und schliessen uns den Worten des Reichsanzeigers an: Wenn die Wissenschaft mit der ihm enge verbundenen Familie trauernd an seinem Sarge steht, so darf es ein Trost sein, dass die Früchte seines Schaffens erhalten bleiben und der Name Rudolf Virchow als eine Leuchte der Wissenschaft fortleben wird für ferne Zeiten.

Ich bitte Sie, meine Herren, zum ehrenden Andenken unseres Ehrenmitgliedes sich von Ihren Plätzen erheben zu wollen.

Dies geschieht.

Ueber unseren Verein ist für das abgelaufene Geschäftsjahr Folgendes zu berichten:

Die Mitgliederzahl hat sich im vorigen Jahr wieder etwas vermindert und zwar von 1358 auf 1311; es wäre in der That ein Leichtes, den früheren Stand der Mitgliederzahl wieder zu erreichen, wenn die Herren Geschäftsführer und unsere Freunde im Verein sich nur in etwa um die Werbung neuer Mitglieder bemühten.

Die Vertheilung der Mitglieder auf die Regierungsbezirke unserer westlichen Provinzen ist folgende (s. S. 371).

Das Centralblatt für allgemeine Gesundheitspflege ist regelmässig erschienen; es wird ja allen Mitgliedern kostenfrei geliefert. Es hat eine Reihe hervorragender Aufsätze und Mittheilungen gebracht. Der durch Vertrag mit dem Verleger festgesetzte Umfang hat für dieses Jahr nicht ausgereicht, um eine grössere Arbeit von Professor Finkler und Dr. Lichtenfelt über das

| Regierungs-bezirk | Mitglieder | | Stadt-gemeinden | | Land-gemeinden | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1900 | 1901 | 1900 | 1901 | 1900 | 1901 | |
| Minden..... | 29 | 27 | 2 | 2 | — | — | |
| Münster.... | 27 | 24 | 2 | 2 | — | — | |
| Arnsberg... | 214 | 201 | 19 | 19 | 13 | 14 | Zugang Eickel |
| Düsseldorf . | 532 | 519 | 36 | 36 | 18 | 16 | Gemeinde Linn in Crefeld eingemeindet Gemeinde Altendorf in Essen eingemeindet |
| Aachen .... | 76 | 72 | 5 | 5 | — | — | |
| Köln....... | 296 | 382 | 8 | 8 | 3 | 3 | |
| Koblenz.... | 82 | 73 | 6 | 6 | 2 | 2 | |
| Trier....... | 40 | 39 | 2 | 2 | — | — | |
| Kassel ..... | 8 | 6 | 1 | 1 | — | — | |
| Wiesbaden . | 28 | 27 | 1 | 1 | — | — | |
| Auswärtige. | 26 | 21 | — | — | — | — | |
| Zusammen | 1358 | 1311 | 82 | 82 | 36 | 35 | |
| 1899 | 1416 | | 83 | | 36 | | |
| 1898 | 1490 | | 83 | | 37 | | |
| 1897 | 1437 | | 81 | | 31 | | |

Eiweiss aufzunehmen, sodass ein besonderes Supplementheft ausgegeben werden musste. Ausserdem haben wir in diesem Jahre ein Generalregister über die ersten 20 Bände des Centralblatts erscheinen lassen. Herr Dr. Quirin Stöcker hat auf Veranlassung des Herrn Professor Dr. Kruse sich dieser umfangreichen Aufgabe unterzogen. Für die 10 Bände des Correspondenzblatts unseres Vereins, welche im Jahre 1872 bis 1881 erschienen, hatte ich ein Generalregister ausgearbeitet. Es liegt somit jetzt ein vollständiges Register für die vom Vereine herausgegebene Zeitschrift für die 30 Jahre 1872 bis 1901 vor, wodurch unsere Arbeiten erst recht benutzbar gemacht sind.

Die Bibliothek ist, wie in dem Vorjahre, regelmässig ergänzt und bereichert.

Nachdem in vielen Orten des Vereinsgebietes hinreichende Gelegenheit für chemische, mikroskopische, bakteriologische Untersuchungen gegeben, hat unsere chemisch-mikroskopische Untersuchungsstation keinen Werth mehr.

Im vorigen Jahre theilte ich Ihnen mit, dass auf der diesjährigen Industrie- und Gewerbeausstellung eine einheitliche hygienische Ausstellung nicht zu ermöglichen sei, da einmal die Stadtverwaltungen im Hinblick auf die grosse Städteausstellung im

nächsten Jahre in Dresden sich nicht geneigt zeigten, grössere Arbeiten anfertigen zu lassen, besonders aber auch, da das Ausstellungsprogramm für die hiesige Ausstellung die wichtigsten Zweige der Hygiene verschiedenen Ausstellungszweigen zugewiesen hatte. Wir hatten daher im Vorstande beschlossen, den Versuch zu machen, die Fortschritte der Hygiene in den Gemeinden unserer westlichen Provinzen in den letzten 30 Jahren zur Anschauung zu bringen so, dass neben der graphischen Darstellung der Sterblichkeit der Bevölkerung in einzelnen Karten die Zunahme der Wasserversorgungen, der Entwässerungsanlagen, der öffentlichen Badeanstalten, der Schlachthäuser, der öffentlichen Garten- und Parkanlagen eingezeichnet wurden. Sodann sollte die von unserem Verein herausgegebene Litteratur zur Ausstellung gelangen. Das ist nun geschehen, wir haben durch eine Enquête die Verhältnisse genau festgestellt; allen Gemeinden der westlichen Provinzen ist ein Fragebogen zugestellt, und Herr Prof. Kruse hat sich der Arbeit unterzogen, die graphischen Darstellungen und die Karten anfertigen zu lassen. Sie werden in der Ausstellung Alles sehen; so klein und unbedeutend dem gewöhnlichen Beschauer diese Ausstellung auch erscheinen mag, so spricht sie für den Kenner eine inhaltreiche Sprache. Sie sehen, in welch staunenswerther Weise die Wasserversorgungen Eingang gefunden, wie sehr aber die Entwässerungsanlagen, besonders in den mittleren und kleinen Gemeinden noch ihrer Erledigung harren; die öffentlichen Badeanstalten sind in erfreulichster Entwickelung begriffen, die öffentlichen Schlachthäuser haben grosse Verbreitung gefunden, die Anlagen öffentlicher Gärten und Stadtwälder haben einen grossen Aufschwung genommen. Es sind auch noch in die Karten die öffentlichen Irrenanstalten und Lungenheilstätten aufgenommen. Die graphischen Darstellungen der Sterblichkeit haben im höchsten Grade interessirt; sie zeigen eine ganz erhebliche Abnahme der Sterblichkeit in unseren westlichen Provinzen; es ist auf den Zeichnungen die Sterblichkeit der männlichen und weiblichen Bevölkerung getrennt und jede nach den Altersklassen; ich bemerke, dass die Kindersterblichkeit nicht dargestellt ist, weil diese wegen ihres hohen Procentsatzes bei dem Massstabe der Zeichnung keinen Platz finden konnte. Es sind die Sterblichkeitszahlen der Jahre 1878/83 und 1893/98 in Gegensatz gestellt. Sodann sind auf anderen Tafeln die Sterblichkeitszahlen an den wichtigsten Infektionskrankheiten Typhus, Scharlach, Tuberkulose, Diphtheritis zur Anschauung gebracht; überall sehen Sie die Abnahme der Sterblichkeit.

Zeigt sich nun die Abnahme der Sterblichkeit in unseren Provinzen, allerdings parallel gehend der Abnahme der Sterblichkeit in Preussen überhaupt, so ist dieses Ergebniss gerade für unsere industriellen Provinzen von der höchsten Wichtigkeit; sie zeigen,

dass bei den grossartigen Leistungen der Industrie und den dadurch bedingten grossen Anstrengungen der Arbeiterbevölkerung, dank der Hygiene, dank der Wohlfahrtseinrichtungen, die Gesundheits- und Sterblichkeitsverhältnisse der Bevölkerung sich wesentlich und zwar fortschreitend verbessert haben.

Die Leistungen und Erfolge der Industrie in unseren Provinzen, wie die diesjährige Ausstellung sie aufweist, sind nur möglich gewesen durch die hervorragende geistige Thätigkeit der Fabrikanten und Ingenieure einerseits, andererseits durch die grössten körperlichen Anstrengungen des Arbeiters; wenn wir nun aber heute auf unserer Gesundheitspflege-Versammlung, wohl dem letzten hier tagenden Congresse, es aussprechen dürfen, dass die Gesundheitsverhältnisse und die Lebenswartung unserer Bevölkerung sich allmählich immer günstiger gestaltet hat, nicht im Geringsten dank der Hygiene, so ist dieses ein Ergebniss, welches uns Alle mit Stolz und Genugthuung erfüllt, und es ergiebt sich hieraus die Lehre, dass eine Steigerung dieser industriellen Leistungen nur möglich ist, wenn Gesundheitspflege und Wohlfahrtspflege mit dieser Entwicklung gleichen Schritt halten.

In den Gesundheits- und Sterblichkeitsverhältnissen der Bevölkerung, nicht nur in unseren Provinzen, zeigt sich aber ein dunkler Punkt, das ist die enorme Kindersterblichkeit. Diesen Gegenstand haben wir heute auf die Tagesordnung unserer Versammlung gesetzt, nachdem wir über diese Frage eine grosse Enquête ausgeführt haben. Möchten die uns heute erstatteten Berichte und unsere Beobachtungen den Erfolg haben. dass fortan alle Freunde der öffentlichen Gesundheitspflege sich mit den auf diesem Gebiete wissenschaftlich arbeitenden Männern die Hand reichen, um die Zahlen der Kindersterblichkeit ebenso herabzumindern, als es bei der übrigen Bevölkerung gelungen ist. Es ist eine sehr schwierige aber lohnende Aufgabe und besonders eine Aufgabe für unseren Verein.

Ich bemerke, dass wir von 2 Seiten her, von Professoren der technischen Hochschule in Hannover und der Handelshochschule in Cöln um die Ueberlassung der ausgestellten Tafeln ersucht sind. Wir werden versuchen, dieselben im Centralblatt für allgemeine Gesundheitspflege zu veröffentlichen.

Der Kassirer des Vereins berichtet:

Die Rechnungsrevisoren, Herren Dr.Dr. Schneider, Schrörs und Kramer in Crefeld haben den Kassenabschluss für 1901 geprüft und nach Berichtigung eines kleinen Rechnungsfehlers richtig befunden.

| | | |
|---|---|---|
| Der Kassenbestand betrug Ende 1901 . | Mk. | 23 637.06 |
| Derjenige Ende 1900 . . . . . . . . . . | „ | 23 624.90 |
| Der Reservefonds hat sich daher um . . . | Mk. | 12.16 |

gegen das Vorjahr erhöht.

Der Etat für das Jahr 1901 wurde in der Generalversammlung vom 19. October 1900 wie folgt festgestellt:

| | | |
|---|---|---|
| a) Einnahme aus Beiträgen . . . . . . . | Mk. | 10 000.— |
| b) Beitrag aus dem Reservefonds . . . . | „ | 500.— |
| Summa | Mk. | 10 500.— |

| | | |
|---|---|---|
| Die Einnahmen betrugen . . . . . . . . . | Mk. | 10 064.91 |
| verausgabt wurden . . . . . . . . . . . | „ | 10 052.75 |
| mithin obige Ersparniss von . . . . . . . | Mk. | 12.16 |

Die Ausgaben, auf die verschiedenen Titel vertheilt, betrugen im Berichtsjahre:

| | | |
|---|---|---|
| a) Bibliothek | | |
| nach dem Anschlage . . . . . . . . | Mk. | 1200.— |
| verausgabt . . . . . . . . . . . . . . | „ | 731.07 |
| weniger | Mk. | 468.93 |
| b) Bureaukosten | | |
| nach dem Anschlage . . . . . . . . | Mk. | 700.— |
| verausgabt . . . . . . . . . . . . . . | „ | 680.— |
| weniger | Mk. | 20.— |
| c) Geschäftsunkosten | | |
| nach dem Anschlage . . . . . . . . | Mk. | 400.— |
| verausgabt . . . . . . . . . . . . . . | „ | 264.98 |
| weniger | Mk. | 135.02 |
| d) Druck statistischer Formulare | | |
| nach dem Anschlage . . . . . . . . | Mk. | 100.— |
| verausgabt . . . . . . . . . . . . . . | „ | 47.— |
| weniger | Mk. | 53.— |
| e) Druck des Centralblattes | | |
| nach dem Anschlage . . . . . . . . | Mk. | 7800.— |
| verausgabt . . . . . . . . . . . . . . | „ | 7908.30 |
| mehr | Mk. | 108.— |
| f) ausserordentliche Ausgaben | | |
| nach dem Anschlage . . . . . . . . | Mk. | 300.— |
| verausgabt . . . . . . . . . . . . . . | „ | 421.— |
| mehr | Mk. | 121.— |

Den Etat für 1903 erlaube ich mir vorzuschlagen:

I. Einnahmen:

| | | |
|---|---|---|
| a) Beiträge etc. . . . . . . . | Mk. | 10 000.— |
| b) Beitrag aus dem Reservefonds . | „ | 1 000.— |
| Summa | Mk. | 11 000.— |

II. Ausgaben:

| | | |
|---|---|---|
| a) Bibliothek . . . . . . . . | Mk. | 1 000.— |
| b) Bureaukosten . . . . . . . | „ | 700.— |
| c) Geschäftsunkosten . . . . . . | „ | 400.— |
| d) Druck statistischer Formulare . | „ | 100.— |
| e) Druck des Centralblattes . . | „ | 8 000.— |
| f) Ausserordentliche Ausgaben . | „ | 800.— |
| Summa | Mk. | 11 000.— |

Dem Kassenführer wird Entlastung ertheilt und der Voranschlag für 1903 genehmigt.

Ebenso wird der vom ständigen Geschäftsführer beantragte Beitrag von 300 Mk. für das Pettenkoferdenkmal einstimmig genehmigt.

An Stelle der ausscheidenden Vorstandsmitglieder Dr. Pröbsting-Cöln, Stadtbaurath Steuernagel-Cöln, Oberbürgermeister Dr. Lentze-Barmen werden die Herren Dr. Selter-Solingen, Beigeordneter und Stadtbaurath Schultze-Bonn und Oberbürgermeister Marx-Düsseldorf gewählt.

Die bisherigen Rechnungs-Revisoren, die Herren Dr.Dr. Schneider, Schrörs und Kreisarzt Kramer in Crefeld werden wiedergewählt.

Nunmehr eröffnet der Vorsitzende die Verhandlung über: „Dringende Aufgaben der privaten und öffentlichen Wohlfahrtspflege auf dem Gebiete der Säuglings-Ernährung“.

Die Referenten hatten folgende Leitsätze aufgestellt:

1. Die Ernährung an der Mutterbrust ist die einzige Form der Säuglingsernährung, die allen hygienischen Anforderungen entspricht. Deswegen ist durch Behörden (Standesämter), Aerzte, Lehrer, Geistliche, Wohlthätigkeitsvereine, Frauenvereine u. s. w. eine nachdrückliche Propaganda zur Förderung der natürlichen Ernährung einzuleiten.

2. Um den Frauen die Fähigkeit zur Erfüllung ihrer Mutterpflichten zu erhalten, ist zu fordern:



a) dass jugendliche Arbeiterinnen bis zum achtzehnten Lebensjahre möglichst wenig in Fabriken beschäftigt werden;

b) eine gesetzliche Bestimmung dafür, dass Frauen sechs Wochen vor und nach ihrer Entbindung nicht in Fabriken arbeiten dürfen und während dieser Zeit die Unterstützung der Krankenkassen geniessen.

3. Denjenigen, die sich aus Unverstand oder unlautern Gründen ein Gewerbe daraus machen, den Müttern vom Stillen abzurathen, ist das Handwerk zu legen. Hebammen ist eine solche Rathertheilung ausdrücklich zu verbieten.

4. Als Ersatz der natürlichen Säuglingsnahrung kommt im Allgemeinen nur die Kuhmilch in irgend einer Form in Frage. Bisher lassen sich aber gegen ihre Benutzung zur Säuglingsernährung zwei Einwände erheben: erstens wird die Milch schon in mangelhafter Beschaffenheit den Konsumenten ins Haus geliefert, zweitens wird sie im Haushalt selbst fehlerhaft behandelt. In beiden Momenten ist die eigentliche Ursache der hohen Säuglingssterblichkeit zu suchen.

5. Um hierin Wandel zu schaffen, ist

   a) die Erzeugung der (zur Säuglingsnahrung bestimmten) Milch sanitätspolizeilich zu überwachen. Die übliche Controlle der Marktmilch genügt zu dem Zwecke in keiner Weise.

   b) Die Kindermilch selbst ist in trinkfertigen Einzelportionen ins Haus zu liefern.

6. Sogenannte Kindermilchanstalten würden diesen Bedürfnissen entsprechen, wenn sie in genügender Zahl und Grösse vorhanden wären und die Milch zu dem gewöhnlichen Marktpreise liefern könnten. Das ist nur möglich bei Unterstützung der Anstalten durch die Wohlfahrtspflege. Da die private Wohlfahrtspflege dieser grossen Aufgabe gegenüber versagt, haben die Gemeinden dafür einzutreten, indem sie entweder der grossen Masse der Bevölkerung durch Zuschüsse den Bezug von „Kindermilch“ ermöglichen oder die Gründung und den Betrieb von Kindermilchanstalten selbst in die Hand nehmen.

7. Für bedürftige Mütter und Säuglinge sind Versorgungshäuser, die unter ärztlicher Leitung stehen, einzurichten.

8. Mit diesen sind Säuglingsspitäler (nach Art der Dresdener Anstalt) zu verbinden, die gleichzeitig zur Fortbildung des Heil- und Pflegepersonals auf dem Gebiete der Säuglingsernährung dienen.

Den ersten Bericht erstattet Dr. Selter-Solingen über:

## Die Nothwendigkeit der Mutterbrust für die Ernährung der Säuglinge *.

Verehrte Anwesende, meine Damen und Herren!

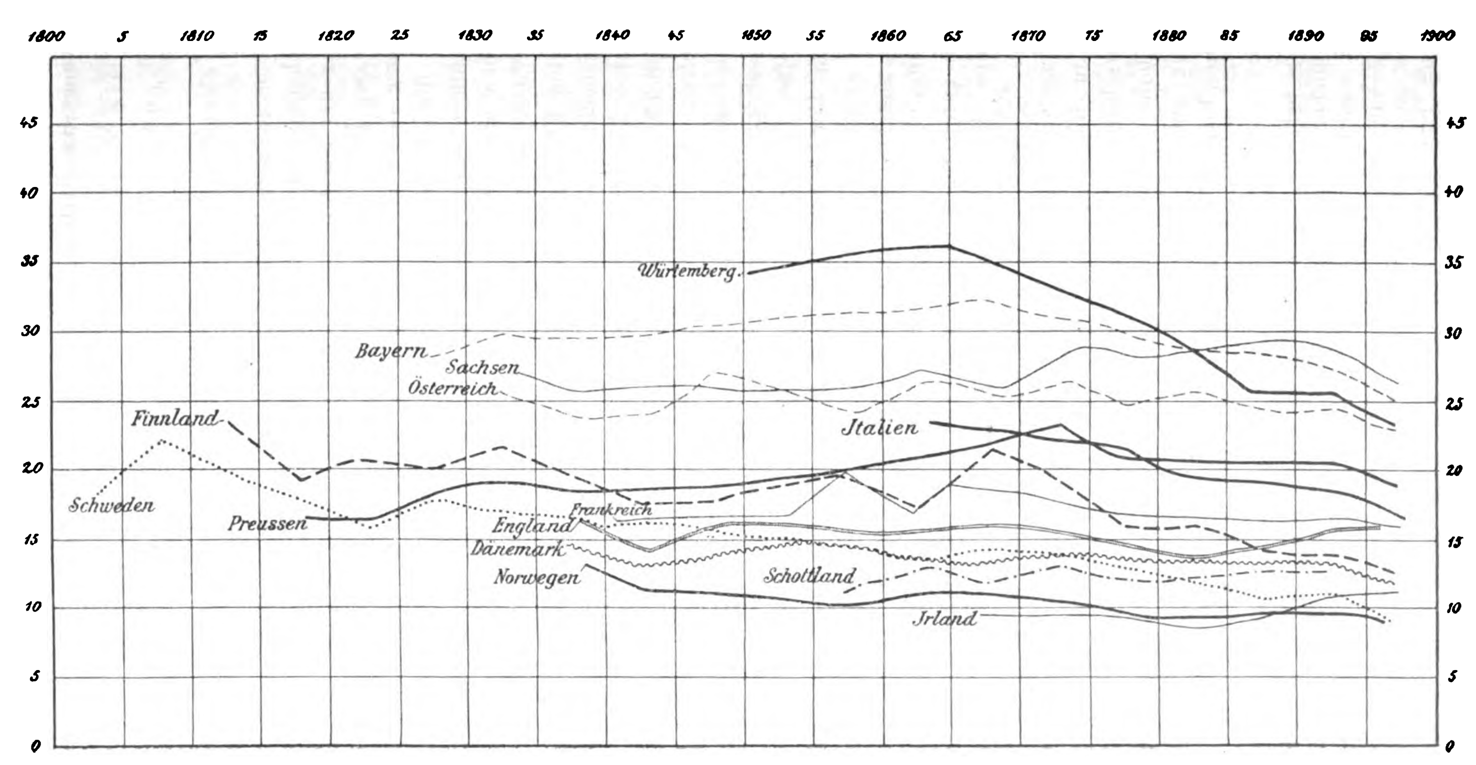
Wenn Sie bei einem Rundgange durch die Ausstellung in der Wohlfahrtsabtheilung die Darstellung des heute tagenden Vereins über den Rückgang der Sterblichkeit in den letzten Dezennien bei fast allen Altersklassen des hiesigen Bezirkes betrachten, so werden Sie eine Altersklasse dabei vermissen, nämlich das 1. Lebensjahr. Die Säule nämlich, die die Sterblichkeit des 1. Lebensjahres im Vergleiche zu den andern Altersklassen darstellen würde, müsste eine derartige Höhe haben, dass die zur Verfügung stehende Wandfläche sie nicht fasste. Würde sie aber aufgezeichnet, so würden wir zu dem niederschlagenden Ergebniss kommen, dass alle die riesigen Fortschritte der Wissenschaft und Technik, des Verkehrs und der staatlichen, communalen wie privaten Fürsorge nicht vermocht haben, die Säuglingssterblichkeit auch bei uns mehr denn um ein Minimum herunterzusetzen. Und diese, namentlich seit den 80er Jahren scheinbar anhaltende Besserung ist nach den neuesten Aufstellungen Biederts (1) noch illusorisch, da sie wohl durch gleichzeitiges Herabgehen der Geburtsziffer bedingt ist. Wir verdanken sie demnach nicht den erwähnten Fortschritten, sondern dem Verzicht auf eine kürzlich noch viel grössere Fruchtbarkeit. Diese ist es, die uns, kinderfrohe Deutsche, augenblicklich noch im Vortheil gegenüber anderen Nationen hält, bezüglich der Kindersterblichkeit aber kommen wir erst an 11. Stelle unter den Kulturvölkern. Die hier angefügte Kurvenkarte stellt Ihnen die Sterblichkeit des 1. Lebensjahres einzelner dieser Völker in $^0/_0$ der Lebendgeborenen dar (2). Vor Allem ersehen Sie daraus, dass wir trotz aller Fortschritte auf socialem und hygienischem Gebiete, in denen wir doch zweifellos an der Spitze der civilisirten Welt marschiren, seit 2 Dezennien etwa dieselbe, gegenüber anderen Völkern hohe Sterblichkeit von etwa $20^0/_0$ der Lebendgeborenen haben. In unserem Bezirke ist, wie Sie aus den angefügten geographischen Karten * ersehen, die Sterblichkeit im grossen Ganzen

---

* Die beiden farbigen Tafeln über die Sterblichkeit der ehelichen und unehelichen Säuglinge in Rheinland und Westfalen hat Prof. Kruse nach den von Fircks (Preussische Statistik, Heft 138, S. XXIII) gegebenen Zahlen hergestellt. Curventafel 2 ist von Prof. Kruse auf Grund der im statistischen Jahrbuch der Stadt Berlin für 1895 und 96 mitgetheilten Daten construirt worden. Die in beiden Jahren gestorbenen Säuglinge wurden in Beziehung gesetzt zu den nach der Volkszählung von 1895 lebenden Säuglingen.



Curventafel 1. Auf 100 Lebendgeborene starben im ersten Lebensjahre:

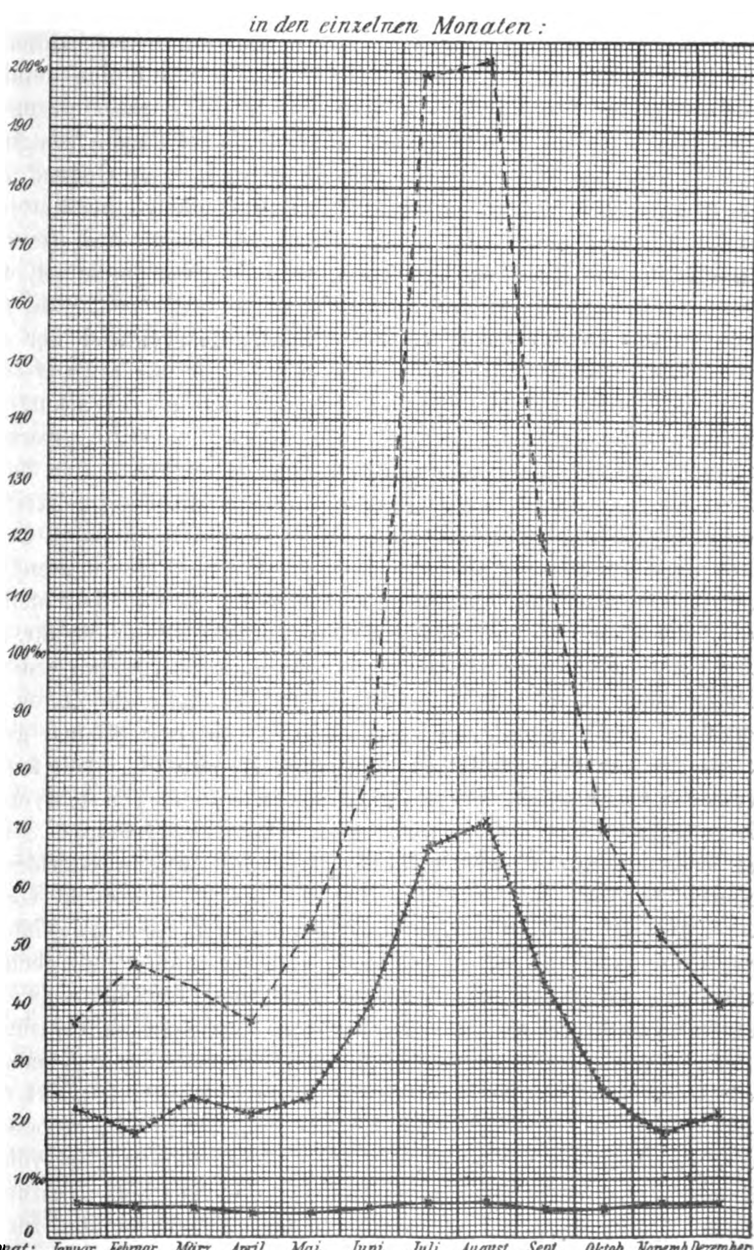


## Curventafel 2.

**1895/96 starben in Berlin auf je 1000 Säuglinge**

bei Ernährung

- ——— an der Mutterbrust
- ········ mit Tiermilch
- - - - - - mit Ersatzmitteln



nicht geringer, an einzelnen Orten höher. In ganz vereinzelten Bezirken dagegen kommt die Säuglingssterblichkeit selbst bei den Unehelichen der Sterblichkeit anderer günstig gestellter Nationen, z. B. Schwedens, sehr nahe, woraus Sie entnehmen können, dass die höhere Sterblichkeit bei uns nicht durch die Rasse bedingt ist. — „Wodurch ist sie denn aber bedingt?“ werden Sie mit mir fragen. Auch hierauf bekommen Sie z. Theil schon durch die beiden geographischen Karten Aufschluss. Ohne nämlich auf eine detaillirte Erörterung der Sterblichkeit in den einzelnen Bezirken einzugehen, sehen Sie, dass die Sterblichkeit unter den unehelichen Säuglingen im Vergleich zu den ehelichen derselben Stadt oder Gegend höher ist, und werden sagen: natürlich, weil die uneheliche Mutter ihr Kind schlechter nährt und hält. Ich füge hinzu, weil sie ihrem Kinde nicht die Brust reichen kann, weil sie gezwungen ist, durch Arbeit ihren und ihres Kindes Unterhalt zu erwerben. Sie sehen des weiteren an der eben bereits erwähnten Kurventafel der civilisirten Völker, dass die Sterblichkeit Schwedens nur etwa 9—10 % gegen 20 % der Lebendgeborenen bei uns beträgt. Warum? Weil die Schwedin, ob reich, ob arm, durch Gesetz und Sitte gezwungen ist, ihrem Kinde die Brust als Nahrung zu reichen. Und endlich sehen Sie aus einer letzten Kurve (welche die Sterblichkeit der Berliner Säuglinge während eines Jahres darstellt, je nach der Art ihrer Ernährung mit Muttermilch, Kuhmilch und Surrogaten), wie die Sterblichkeitskurve der Muttermilchkinder, stets niedrig bleibend, zwischen 4 und 6 vom Tausend das ganze Jahr schwankt. Die Kurve der mit Kuhmilch oder gar der mit Surrogaten ernährten Kinder aber steht erheblich höher und erreicht zu Zeiten eine schwindelnde Höhe mit einer Sterblichkeit, die fast 25 mal grösser ist als die der Brustkinder in demselben Monate (3). Ich muss es mir versagen, an dieser Stelle genauer auf die obigen Kurven und die geographischen Karten einzugehen. Das aber, glaube ich, werden Sie Alle mit mir daraus ersehen, dass die Säuglingssterblichkeit beherrscht wird von der Frage der Ernährung, beherrscht von der Häufigkeit bezw. Nichthäufigkeit der natürlichen, der Brusternährung, beherrscht wird von der Möglichkeit, dem Säuglinge eine geeignete Nahrung zuzuführen. Viele andere Faktoren, die man als beeinflussend angeführt hat und auf die ich hier nicht näher eingehen kann, nämlich die Beschäftigung, die Wohnung, das Klima, die Konfession u. s. w., sie sind genau betrachtet nur indirekt durch die Nahrung von schädigendem Einfluss, am letzten Ende beweisen sie doch, dass die Kindersterblichkeit allein abhängig ist von der Fähigkeit oder Möglichkeit, dem Kinde eine geeignete Nahrung zu geben. Dann bleiben nur wenig andere Todesursachen für das Säuglingsalter ausser den Ernährungsstörungen übrig, sie werden

von erheblichem Einfluss auf die Höhe der Sterblichkeit nicht sein. — Wie gross die Betheiligung der Ernährungskrankheiten an der Säuglingssterblichkeit für den hiesigen Bezirk ist, kann ich Ihnen nicht sagen, das zu berechnen würde auch eine Sysiphusarbeit sein, da der grösste Theil unseres Bezirks die obligatorische Leichenschau durch Aerzte noch nicht eingeführt hat. Der Antheil der Ernährung wird aber wohl nicht geringer sein, als in anderen Bezirken, nämlich 60—70% der Todesfälle. -- Wenn aber der Ernährungstod bei Säuglingen so häufig, wie kommt es dann, dass gerade wir, in unserm wohlhabenden und intelligenten Theile der Monarchie, trotz aller Fortschritte der Wissenschaft und Technik der Ernährung, einen wesentlichen Rückgang der Säuglingssterblichkeit nicht zu verzeichnen haben?

Das kann, wie Sie der kurze Blick, den Sie vorhin auf die letzte Tafel geworfen haben, belehrt haben wird, zwei Gründe haben.

1. Die natürliche, die Brusternährung, hat bei uns abgenommen, sie ist nicht mehr die Regel, und dadurch wird der Erfolg einer besseren künstlichen Ernährung und anderer Wohlfahrtseinrichtungen aufgehoben, oder

2. die künstliche Ernährung ist hier zu Lande noch nicht auf gewünschter Höhe.

Aus der Bejahung bezw. Verneinung einer oder beider Fragen würden sich die zu treffenden privaten und öffentlichen Wohlfahrtsmaassregeln ableiten. Den ersten Theil zu bearbeiten habe ich übernommen, den zweiten wird Ihnen Kollege Paffenholz beantworten.

Nun, meine verehrten Anwesenden, mit der Frage nach der Abnahme der Brusternährung habe ich mich seit der Behauptung Bunge's (4), dass die Unfähigkeit zu stillen, erblich und durch verschiedene Erkrankungen der Eltern, namentlich die Trunksucht, bedingt sei, beschäftigt, und wenn ich zu dem Schlusse gekommen bin, dass die Behauptung Bunge's von der Vererbung der Stillunfähigkeit für meinen Wirkungskreis nicht zu Recht besteht, so habe ich doch mit wachsendem Erstaunen feststellen müssen, dass die Häufigkeit der Brusternährung in einer Generation, in einem Zeitraum von 20—30 Jahren, erheblich abgenommen hat. Diese persönlichen Erfahrungen in meinem Wirkungskreise konnten natürlich für den grossen Verein und für mich als Referenten allein nicht genügen, und so hat denn der Vorstand in dankenswerther Weise eine Enquête auch über die Abnahme der Muttermilchernährung und deren Ursache zugleich mit anderen Nachforschungen für den 2. Theil unserer heutigen Tagesordnung veranstaltet. Es wird nöthig sein, dass ich auf die Resultate dieser Enquête etwas eingehe, schon damit Ihnen die nachher aufzustellenden Forderungen

zur Bekämpfung unserer Säuglingssterblichkeit klar werden. Die Enquête wurde nur an Aerzte gerichtet, und demgemäss nur von diesen beantwortet. Ich nehme aus den Antworten einige der hauptsächlichsten Städte heraus und stelle sie in Tabellenform zusammen mit ihren Vororten.

| Name der Stadt | Anzahl der vollständig beantworteten Fragebogen | Anzahl derjenigen, die die Brusternährung als Regel ansehen | in Abnahme begriffen ansehen | nicht mehr als Regel ansehen |
|---|---|---|---|---|
| Düsseldorf und Umgebung... | 9 | 5 | 1 | 3 |
| Köln und Umgebung ........ | 11 | 4 | 2 | 5 |
| Essen und Umgebung ....... | 13 | 7 | 2 | 4 |
| Elberfeld-Barmen ............ | 18 | 8 | 4 | 6 |

Sie ersehen aus dieser kleinen Tabelle schon einen merkwürdigen Gegensatz in den Ansichten der einzelnen Beantworter. Noch mehr drückt sich das in den Antworten auf die Fragen nach den Ursachen des Nichtstillens und der Bekämpfung desselben aus. Welche Stadt Sie, auch ausser den obigen, aus der Enquête herausgreifen, überall derselbe Widerspruch: in Aachen, Düren, Krefeld, Solingen, Remscheid u. s. w. — Nur eine Stadt hebt sich aus diesem Chaos heraus: Bonn. Hier lauten die Antworten einmüthig: „In Bonn nimmt die natürliche Ernährung ab, sie ist nicht mehr die Regel."

Bei dieser Verschiedenheit, um nicht zu sagen Unsicherheit, schon in der Beantwortung der Vorfragen musste ich mir klar zu werden suchen, ob es überhaupt zweckmässig sei, die nachfolgenden Beantwortungen der Fragen nach den Ursachen des Nichtstillens zu prüfen und welche von den Angaben als richtig und maassgebend zu betrachten sei. Ich habe deshalb die Mitglieder der Vereinigung niederrheinisch-westfälischer Kinderärzte ersucht, bei sämmtlichen für ihre Kinder ihre ärztliche Hilfe in Anspruch nehmenden Müttern Nachforschungen über das oder die Stillgeschäfte, nicht nur der Mutter des gerade behandelten Kindes, sondern auch der Voreltern anzustellen. Bei dieser Enquête wurde die sociale Stellung, die Wohnung, das Alter, die Kinder- und Geburtenzahl der betreffenden Frau, die Dauer der einzelnen Stillgeschäfte, Gründe des ev. Nichtstillens, die Berathung der nichtstillenden Frau (durch Arzt, Hebamme oder andere Personen) nachgefragt und nachgeforscht. Ferner wurde

die sociale Stellung des Vaters und der Mutter, das Alter, Krankheiten, einschliesslich Trunksucht und die Zahl der gestillten und nichtgestillten Kinder derselben festgestellt, und endlich die Brüste der Frau auf ihre Brauchbarkeit untersucht.

Diese Nachforschungen, über nur 2 Monate fortgesetzt, mussten ein sicheres Resultat liefern und konnten zugleich ein Maassstab sein für die Brauchbarkeit der Rundfrage des verehrlichen Vorstandes.

Nun, meine Damen und Herren, es haben sich eine ganze Anzahl Herren in mehr minder ausgiebiger Weise diesen Nachforschungen unterzogen. Ich kann natürlich im Nachfolgenden nicht auf alle die Städte eingehen, ohne langweilig zu werden, und möchte zwei: Köln und Solingen, wo ich, wie gesagt, seit Langem mich mit der Frage befasst, aus dem Grunde herausgreifen, weil das hier gesammelte Material am reichhaltigsten ist. In allen vorgenannten Städten etc. ist nach den genaueren Studien der von mir gebetenen Herren eine Abnahme der Brusternährung zu verzeichnen, nirgendwo wird die Brusternährung genügend energisch durchgeführt.

---

### I. Solingen (Stadt mit geringer Säuglingssterblichkeit).

In Solingen stillten von 1000 Frauen 296 ihre Kinder nicht (d. h. weniger als 2 Monate). Von diesen 296 nichtstillenden Frauen hatten 12 zum Stillen ungeeignete Brüste, 28 unterliessen das Stillen wegen Erkrankung der Brustdrüse oder der Warze, 16 wegen Wochenbett- oder sonstiger Erkrankung, 4 wegen beruflicher anderseitiger Inanspruchnahme, die übrigen 232 von 296 unterliessen das Stillen wegen angeblichen Milchmangels, aus Unverstand, aus Furcht vor Verlust der Schönheit u. s. w. Bei 10 Frauen war der Grund nicht festzustellen (ob wirklich Erkrankung oder Unverstand). In diesen 296 Fällen von Nichtstillen waren die Frauen 128 mal vom Arzte berathen, 108 mal von einer Hebamme, wobei die vom Arzte und Hebamme zugleich berathenen dem Arzte als verantwortlichem Berather zugerechnet sind. — Die Mütter der 1000 Frauen hatten ihre Kinder sämmtlich gestillt mit Ausnahme von 64, was ungefähr der Zahl der aus wirklicher Unfähigkeit, also Krankheit, nichtstillender Frauen der jetzigen Generation (60) entspricht, und zwar sind die Töchter dieser nichtstillenden Mütter nicht etwa sämmtlich oder zum grossen Theile unfähig zum Stillen, wie Bunge will, sondern ich habe eine ganze Anzahl mit prächtigen Brustkindern gesehen, ebenso gut, wie ich Frauen mit unfähigen Brüsten von Müttern mit einer Stillfreudigkeit bis zu 12 Kindern

abstammen sah. Also in 1. Generation Abnahme der Stillungshäufigkeit um mehr als 20 % (6,4 % gegen 29,6 % nicht stillender Frauen).

Interessant dürfte es sein, die wohlhabenden Klassen und den Mittelstand einmal herauszunehmen und gesondert zu betrachten.

Von 128 Frauen der vermögenden Kreise stillten 80 ihre Kinder nicht (also 63 %), und zwar 8 wegen mangelnder Entwicklung der Brüste, 12 wegen Erkrankungen, und 60 wegen angeblichen Milchmangels, geselligen Rücksichten, Modethorheiten u. s. w. 40 mal war in diesen Fällen der Arzt der Berather, 32 mal die Hebamme.

Und weiter: Von 220 Frauen des Mittelstandes stillten 72 (d. h. 33 %) nicht, und zwar 12 wegen Erkrankung, 12 wegen ungenügender Brüste, 2 wegen beruflicher Verpflichtungen, 44 wegen allerhand thörichter Gründe. Berathen waren die Frauen 32 mal vom Arzte und 12 mal von der Hebamme.

---

## II. Köln (Stadt mit hoher Säuglingssterblichkeit).

Von 1000 Frauen aller Stände stillten 602 ihre Kinder nicht, (60 %) und zwar 251 wegen Erkrankungen, Berufspflichten oder mangelnder Entwicklung der Brüste, „die aber bei guter Pflege und Ernährung zum Theil doch noch ausreichend gewesen wären“ [1]) die übrigen 351 unterliessen aus allerhand nichtigen Gründen, angeblichem Milchmangel, Modethorheiten u. s. w. das Nährgeschäft, 177 mal waren die Nichtstillenden ärztlich berathen gewesen, 80 mal von Hebammen.

Die gut situirten Klassen herausgenommen: stillten von 69 Frauen der Wohlhabenden 57 ihre Kinder nicht, das heisst 83 %, 11 wegen Erkrankung und 6 wegen Mangel oder Fehler der Brüste, die übrigen 40 hatten die bekannten entschuldigenden Angaben, 38 mal waren Aerzte, 6 mal die Hebammen Berather.

Im Mittelstande reichten von 166 Frauen ihren Kindern 110 die Brust nicht, das heisst 70 %, davon hatten 34 mangelhaft entwickelte Brüste, 11 mal war die Frau krank und 11 mal durch ihren Beruf verhindert, die übrigen 71 hatten keinen einwandfreien Grund zum Nichternähren. 38 mal waren die Aerzte die Berather, 11 mal die Hebammen.

Die Mütter der hier besprochenen 1000 Frauen haben bis auf 60 sämmtlich, wenn auch 120 nur theilweise, ihrer Mutterpflicht genügt, und zwar zum Theil, was nicht unerwähnt bleiben

1) Bemerkung der das Material sammelnden Herren.

soll, bei einem Kinderreichthum bis zu 21 Kindern. Auch hier ist eine Spur von der Bunge'schen Vererbungstheorie nicht zu finden, es sei denn, dass man durch Alkoholgenuss zerrüttete Familienverhältnisse und dadurch schlechte Entwicklung der Kinder anklagt. Dagegen auch hier ein Schwinden der Stillungshäufigkeit um 50 % (6 % gegen 58,8 % nicht stillender Frauen).

Ich will Sie nicht länger mit Zahlenmaterial quälen. Die Ueberzeugung werden Sie Alle gewonnen haben, dass das hier gesammelte Material reichlich genug ist, um darauf bauen zu können, und dass wir füglich die Antworten auf die Rundfrage des Vereins daraus erklären können.

In dem Ihnen im Auszuge soeben mitgetheilten Material habe ich Ihnen nicht mitgetheilt, wie sehr der Rath nicht staatlich approbirter Personen, Wochenpflegerinnen, Nachbarn u. s. w. das Nichtstillen der Frauen begünstigt. Dass es in erheblichem Maasse der Fall, ist aber wohl allen Aerzten, die sich mit der Frage beschäftigt haben, bekannt, nur ist es schwer, zahlenmässig festzustellen, weil fast bei allen nichtstillenden Frauen der Rath der Grossmutter u. s. w. einmal hineinspielt. Es ist sicherlich Aufgabe der Wohlfahrtspflege, auf die Mangelhaftigkeit, um nicht zu sagen, Unsinnigkeit eines solchen Rathes nicht sachverständiger Personen aufmerksam zu machen, und vor Allem wird sich die Propaganda für die Mutterbrust damit zu befassen haben, auf die ich sogleich zu sprechen komme.

Sie haben aber in den mitgetheilten Zahlen vorhin gehört, in welch erheblichem Maasse der Rath der Hebammen bei dem Nichtstillen der Frauen beteiligt war. In Solingen war in $^1/_3$ der Fälle von Nichtstillen die Hebamme die Beratherin, in Köln in $^1/_7$ der Fälle. Nun, meine Herren, Sie alle, auch die Nichtärzte, werden mir zugeben, dass die Hebamme ihrer ganzen Ausbildung nach nicht die geeignete Person ist, in einer Angelegenheit, von der unter Umständen das Leben eines Kindes abhängig ist, Rath zu ertheilen, und man sollte desshalb erwarten, dass das preussische Hebammenlehrbuch (5) der Hebamme einen derartigen Rath untersagte, aber nichts von dem ist der Fall. Im Gegentheil, viel eher wird die Hebamme zum Darreichen künstlicher Nahrung ermuntert, z. B. sagt der § 168: Hat die Wöchnerin in den ersten Tagen noch nicht genug Milch, so gebe die Hebamme dem Kinde mit dem Theelöffel etwas verdünnte Milch. — Ja, wer entscheidet denn, ob die Wöchnerin genügend Milch hat? die Hebammen oder die Wöchnerinnen selbst, oder gar die Grossmutter? Wieviel ist denn „etwas" verdünnte Milch? Bekommt der kleine Mann denn nicht soviel, dass er nun an der Mutterbrust überhaupt nicht mehr saugt. Und weiter in § 172 und 173 heisst es: „Kann die eigene Mutter ihr

Kind nicht mehr stillen, so ist die Amme der geeignete Ersatz. Kann eine Amme nicht geschafft werden, so ist das Kind mit Kuhmilch aufzufüttern." Wer soll denn hier entscheiden, ob die Mutter stillen kann? Nun, verehrte Anwesende, Sie werden, glaube ich, mir zustimmen und geeigneten Ortes mitbefürworten, dass es zweckentsprechend ist, wenn statt aller dieser Paragraphen der einzige geschaffen wird: „Glaubt die Hebamme, dass die Wöchnerin oder stillende Frau ihr Kind nicht stillen oder nicht mehr stillen kann, so ist ein Arzt zu Rathe zu ziehen. Selbständig Rath zu ertheilen ist der Hebamme verboten." Zuwiderhandlungen gegen diese Bestimmung sollten ebenso bestraft werden, wie die selbständige Behandlung und Nichtanmeldung einer Wochenbetterkrankung. Oder ist es etwas anderes, ob ein Säugling an fehlerhafter Ernährung, oder eine Frau an Wochenbetterkrankung stirbt?

Nun haben wir aber auch gesehen, dass in einer grossen Anzahl von Fällen zum Nichtstillen von Aerzten gerathen wurde (in Solingen z. B. in ca. 48 % des Nichtstillens, in Köln in ca. 30 % des Nichtstillens). Das wird zum grossen Theil ja auch nothwendig gewesen sein. In einer ganzen Anzahl Fälle aber haben wir feststellen müssen, dass auch von Aerzten der Rath zum Nichtstillen ertheilt wird, wo die Fähigkeit zum Stillen vorhanden ist. — Es sei aber ferne von mir, daraus irgend einen Vorwurf gegen Aerzte oder den ärztlichen Stand erheben zu wollen; denn wo sollte der deutsche Arzt die richtige Werthschätzung der Brusternährung erwerben? „Haben doch die meisten Aerzte (in Deutschland fast alle) während ihrer Studienzeit gar keine Gelegenheit, die Entwicklung gesunder Brustkinder zu verfolgen" (Czerny) (6), haben sie doch nur mangelhaft Gelegenheit, während dieser Zeit Kinderheilkunde zu treiben. Ich möchte gerade in einer Versammlung, an der auch Nichtärzte sich betheiligen, auf diesen Punkt hinweisen; vielleicht dass uns dann aus Laienkreisen ein wirksamerer Helfer entsteht, als unser Altmeister Biedert (1) mit seinem nunmehr fast 20 Jahre ungehört verhallten Rufe; vielleicht dass uns die Hülfe der Gebildeten der Nation wirksamer ist, als das Verlangen dieses Arztes und Nationalökonomen nach besserer pädiatrischer Ausbildung der Aerzte. Von 20 deutschen Hochschulen haben nur 8 (von den 9 preussischen nur 3 im Osten) eine Kinderklinik. Nur an 3 von den 20 Universitäten wird Kinderheilkunde von ordentlichen Professoren gelehrt, an den übrigen von Extraordinarien, zum grossen Theil im Nebenamt, oder von Privatdocenten anderer medicinischer Disciplinen. An 3 Universitäten wird überhaupt keine Kinderheilkunde gelehrt (Krabler) (7). Ja selbst ein Theil unserer Universitätsbibliotheken halten noch nicht einmal die bekanntesten Zeitschriften für Kinderheilkunde. Da werden Sie mir zustimmen,

dass dem Arzte kein Vorwurf wegen seines fehlenden Interesses für Säuglingspflege, für Pädiatrie überhaupt, seines fehlenden pädriatischen Verständnisses zu machen ist. Da werden Sie auch den grossen Fatalismus gegenüber unserer Kindersterblichkeit begreifen, wie er leider noch selbst bei hochgebildeten Aerzten besteht.

Aber wie das ändern! Nun, meine Herren, in richtiger Erkenntniss der Dinge ist durch Erlass einer neuen Prüfungsordnung für diejenigen Hochschulen, wo das möglich, der Nachweis des Besuches einer Vorlesung oder Klinik über Kinderkrankheiten für den Examinanden vorgeschrieben. Hoffen wir, dass die Regierungen unserer Bundesstaaten, wie sie damit den richtigen Weg betreten, auch den Schluss daraus ziehen und an allen Hochschulen Lehrer für Kinderheilkunde ernennen, aber nicht wie jetzt vielfach, im Nebenamte oder durch Beauftragung von Docenten anderer medicinischer Disciplinen. Hoffen wir, dass die Regierungen auf diesem Wege fortfahren und nicht nur den Besuch einer Vorlesung, sondern auch den Besuch einer Kinderklinik verlangen und ermöglichen, und endlich dafür Sorge tragen, dass die Kinderheilkunde auch an allen Hochschulen von eben diesen Lehrern geprüft werde. — Bis aber die Zeit kommt, wo die so ausgebildeten Aerzte in die Praxis ziehen, werden wohl noch einige Decennien vergehen, und bis dahin wird uns die Aufgabe erwachsen, durch private und communale Einrichtungen den Schaden wett zu machen zu suchen. Sie werden nun aus andern Gründen schon auf die Nothwendigkeit der Errichtung von Säuglingsheimen und Säuglingsspitälern (8) nachher verwiesen werden. Diese könnten auch uns Aerzten eine geeignete Stätte sein, unsere Lücken zu füllen, unser Wissen und Können zu bereichern. Ich war nicht wenig erfreut, als ich bei meinem Besuche des Schlossmann'schen Säuglingsheimes von 26 in der Stadt ansässigen Aerzten hörte, die sich dort fortbildeten. Aber nicht nur eine Bildungsstätte für Aerzte könnten die Säuglingsheilstätten abgeben. Hier könnte auch das übrige Heilpersonal der betreffenden Stadt oder Gegend seine Anregung erhalten, von hieraus könnte die Propaganda zu Gunsten der Mutterbrust ausgehen.

Ich komme damit auf eine weitere Forderung an die Wohlfahrtspflege. Wenn Sie sich der vorhin mitgetheilten Zahlen entsinnen,

Procentsatz der Nichtstillenden in den verschiedenen Ständen.

| | Insgesammt | Mittelstand | Wohlhabende |
|---|---|---|---|
| in Solingen . | 29,6 | 33 | 70 |
| in Köln . . | 60 | 70 | 83 |



so enthalten dieselben das für uns so beschämende Resultat, dass, je höher wir auf der Stufenleiter von Bildung und Besitz stehen, um so seltener das Stillgeschäft von unseren Frauen erledigt wird. Je mehr die Frau auf des Lebens sonnigen Höhen steht, um so mehr wird die Mutterbrust ihrem Berufe entfremdet, nicht aus Krankheit und Noth, sondern aus — nun sagen wir einmal, aus Repräsentationspflichten, geselligen Rücksichten, aus Furcht, ihre schöne Büste zu verlieren, oder weil es bequemer, den kleinen Schreihals dem Personal anzuvertrauen, dem Schnuller oder der Amme. Wohl versucht vielleicht manche Dame das Stillgeschäft. Wenn aber dann Anfangs die Brust etwas schmerzt, wenn die Mutter vielleicht von Blutverlust schwach, der Säugling die ersten Tage schreit, die Warzen etwa wund werden, so ist ja bald die Entschuldigung da, die künstliche Ernährung biete ja einen ausgezeichneten Ersatz u. s. w.

Verehrte Anwesende, ich erzähle Ihnen hier keine Romangespinste, sondern habe nackte Thatsachen zusammengestellt. — Wenn aber die gnädige Frau ihren Säugling mit der Flasche päppelt, da wird das Dienstpersonal, kommt es einmal in die Lage dasselbe thun, denn es war immer so in der Welt, dass wie der Herr, auch's Gescherr war. Die Thorheiten der Mode, das Blendwerk der Ueberkultur wird ja gar zu leicht von dem niederen Stand nachgeahmt. Gegen solche Thorheiten hilft aber nur eine planmässige Propaganda, ähnlich wie in den 50er Jahren in Frankreich und 1870 in München (9). Die planmässige Belehrung der erwachsenen Jungfrauen und jungen Mütter über die Vortheile der natürlichen Ernährungsweise für Mutter und Kind, die Instruktion von Hebammen, Wartefrauen, Armenpflegerinnen und endlich die systematische Belehrung des Volkes nicht nur durch Aerzte, sondern auch durch Lehrer und Geistliche bei irgendwie passenden Gelegenheiten, das sind Aufgaben, die unseren Wohlthätigkeitsvereinen durch Einrichtung von Cursen, durch regsame Agitation bei den erwähnten Personen, durch Verbreitung von Schriften und Flugblättern energisch in die Hand nehmen müssten, und womit sie, glaube ich, sich grössere Verdienste erwürben, als mit mancher anderen, scheinbar so schönen Schutzmaassregel für Kinder.

Die Behörden und Standesämter aber könnten durch Vertheilung geeigneter Belehrungen bei den Geburtsanmeldungen über den Werth und die Anwendung der Brusternährung, über die Seltenheit des Vorkommens mangelhafter Milchabsonderungen, über die Gefahren der künstlichen Ernährung sich an dieser Propaganda betheiligen. Diese Aemter müssten ferner genaue Statistiken über die Säuglingssterblichkeit führen, darin auf die Betheiligung des Ernährungstodes hinweisen, und dieselben von Zeit zu Zeit veröffentlichen, am besten bei Gelegenheit der Volkszählung.

Ich kann mich auf eine Beschreibung der einzuschlagenden Propaganda wegen der Kürze der Zeit nicht einlassen, nur soviel möchte ich hier mittheilen, dass diese Agitation nicht nur dahingehen soll, die Vortheile der Brusternährung für Mutter und Kind auseinanderzusetzen, der werdenden Mutter ihre Pflicht klar zu machen, sondern dass dieselbe beim Mädchen beginnen muss. Schule und Haus müssen den weiblichen Körper schon frühzeitig für den mütterlichen Beruf vorbereiten. Schnürleiber mit ihren Schädigungen für Brust und Unterleib müssen schwinden, nicht nur aus Büchern und Handarbeiten lerne die Tochter, in Haus und Hof lerne sie ihren Körper stählen, dass wir wieder deutsche Mütter erziehen, nicht Modedamen. Aber ich kann hierauf nicht eingehen, die Art der Agitation wird je nach der Oertlichkeit und der Organisation der Wohlthätigkeitsvereine jeweils verschieden sein. Im Einzelfalle bin ich zu jeder Auskunft bereit. Die Schilderungen, die von den vorher erwähnten Agitationen in Frankreich und München mir bekannt sind, lassen Günstiges erhoffen. Ob allerdings der geringe Niedergang der Kindersterblichkeit Bayerns (1870) und 1850 in Frankreich darauf zurückzuführen ist, dürfte Sache weiterer Forschung sein.

Ich für meine Person stehe auch diesem Kampfe gegen die Herrscherin Mode nicht so pessimistisch gegenüber, wenn er nur frühzeitig, energisch und mit vereinten Kräften geführt wird. Die besten Streitkräfte sind freilich auch hierin unsere Frauen selbst.

Oder sollte es doch nöthig sein, durch Gesetzeszwang die Brusternährung zu regeln, wie es der schwedische Staat schon zum Anfang des vorigen Jahrhunderts mit so viel Erfolg gethan (9). (Siehe Karte.)

In einem Punkte, glaube ich, werden wir auch heute schon die Hülfe der Gesetzgebung in Anspruch nehmen können und müssen. Das ist bezüglich der Frauen der Fabrikarbeit (10). — Wenn ich Sie nämlich daran erinnere, dass ca. 50 000 Arbeiterinnen vom 16. Jahre ab in Fabriken unseres Bezirkes (Rheinland und Westphalen) beschäftigt sind, ohne die jugendlichen von 14—16 Jahren, und zwar beschäftigt sind zumeist in dem Alter bis zu 20 Jahren, also dem Alter, wo in unseren Breiten der weibliche Körper sich entwickelt, beschäftigt sind, zum grössten Theil in Industriezweigen, die ohnehin gesundheitsschädlich sind, meist in sitzender oder gebückter Stellung, so werden Sie ohne weitere medicinische Erörterungen glauben, dass diese Mädchen nicht mit kräftigem Körper, nicht mit vollwerthiger Brustdrüse an den weiblichen Beruf der Fortpflanzung herantreten. Wenn Sie aber des Weiteren hören, dass von diesen 50 000 weiblichen Fabrikarbeiterinnen etwa 7—8000 verheiratet sind, dass diese also neben ihrem Berufe ihren Pflichten als Mutter gegenüber dem Säugling zu genügen haben, so werden

Sie mir auch ohne weiteres zugeben, dass die völlige Erfüllung dieser Pflichten unmöglich ist. — Nun haben wir aber gerade unter den Fabrikarbeitern und dergleichen eine grössere, oft bis auf das Doppelte und mehr steigende Kindersterblichkeit, als unter den Wohlhabenden und dem Mittelstande. Wo Verheirathete in den Fabriken vielfach beschäftigt sind, erreicht dieselbe auch bei uns die grösste Ziffer, z. B. in Aachen, trotz der dort noch ziemlich verbreiteten Brusternährung. — Hier würde die Gesetzgebung einsetzen können, und zwar:

1. mit dem Verbot, jugendliche weibliche Arbeiter in Fabriken zu beschäftigen (möglichst bis zum 18. Lebensjahr);
2. mit dem Verbot, Frauen während der letzten zwei Schwangerschafts-Monate und der ersten beiden Monate nach der Geburt in Fabriken zu beschäftigen;
3. mit der gesetzlich festzulegenden Verpflichtung der Krankenkasse, diese Zeit als Krankheit anzuerkennen und Krankengeld zu zahlen.

Verehrte Anwesende, diese Bestimmungen sind nicht ohne Beispiel. In einer Stadt des Bezirkes Düsseldorf (11) hatten die dortigen Tuchfabriken die Verabredung, keine Frau unter 21 Jahren in ihren Fabriken zu beschäftigen, gewiss zum Segen der Bevölkerung. Leider soll diese Verabredung, wohl durch die Konkurrenz, gefallen sein. — In Mülhausen im Elsass hat der Fabrikant Dollfuss (12), dessen Namen hier rühmlich genannt sei, seine Arbeiterinnen in der letzten Zeit der Schwangerschaft und den ersten 6 Wochen nach der Geburt von der Fabrikarbeit bei Zahlung des vollen Lohnes befreit, eine Maassregel, die von sofortigem Fallen der Kindersterblichkeit begleitet war. Und endlich haben einzelne Krankenkassen bereits die Krankenunterstützung bis zu 13 Wochen, auch am Ende der physiologischen Schwangerschaft und des physiologischen Wochenbettes zugesagt.

Meine Damen und Herren: Bei der ausserordentlich billigen Arbeitskraft der Frau (7—18 Mk. pro Woche) sollte man glauben, dass diese Schutzmaassregel nicht zu kostspielig wäre. Aber selbst wenn wir diese gesetzlichen Bestimmungen erreicht haben, so bleibt der privaten Wohlthätigkeit noch ein weiteres Feld.

Während der Zeit der Schwangerschaft und des Wochenbettes wird trotz der Zahlung von Krankengeld ein gewisser Verdienstausfall unvermeidlich sein, während gerade die Geburt Mehrkosten veranlasst. Nun wissen wir aber, dass gerade die gute Ernährung auf den Milchreichthum und die Milchgüte von Einfluss ist. Hier könnte also die private Wohlthätigkeit, wenn nöthig, einsetzen. Unterstützung durch Lebensmittel und wenn nöthig durch Geld, alles organisirt und in Verbindung mit den früher erwähnten Wohlfahrtseinrich-

tungen, würden Erspriessliches wirken, erst recht aber, wenn man durch Zahlung von Prämien und Geschenken für längeres Stillen den Eifer anzuregen verstände.

Wenn aber die Mutter nach 2 Monaten ihre Fabrikarbeit wieder aufnimmt, so muss sie ihr Brustkind anderer Pflege überlassen; wie diese oftmals beschaffen ist, wenn die gebrechliche Grossmutter, die Nachbarsfrau, an ihre Stelle tritt, wie es dem armen Säugling in einer Anzahl unserer Krippen ergeht, davon lassen Sie mich schweigen, wen es interessirt, der lese Emil Pfeifer's Zusammenstellung unseres Krippenwesens.

Anders aber wird die Sache, wenn man in grösseren Fabriken mit zahlreichen verheiratheten Arbeiterinnen Stillkrippen einrichtete, wo die Mütter in der Lage wären, in den Pausen ihre Kinder zu stillen, natürlich auch diese unter streng hygienischer Aufsicht. — Das wird aber in den wenigsten Betrieben möglich sein, und so ist denn die anderweitige Unterbringung am Platze und zwar am zweckmässigsten in im Anschluss an die schon mehrfach erwähnten Säuglingsspitäler errichteten Pflegestationen (Krippen, wenn Sie wollen).

Verehrte Anwesende, gerade auf diesen Anschluss an das Säuglingsspital lege ich den grössten Werth. Nur in einem Säuglingsspital, das mit allen Mitteln ausgerüstet, Laboratorien, Brutschränken, künstlichen Nährmitteln und vor allem mit genügend Ammen, die unter geeigneter Anleitung und Haltung nicht einem, sondern 3 oder 4 Kindern die Brust reichen können, nur in einem Spital, dessen sachverständige Leitung alle diese Mittel zweckentsprechend zu verwenden versteht, sind die grossen Gefahren des Anstaltlebens für den Säugling zu vermeiden, wie es seit mehr als 3 Jahren die mustergültige Dresdner Anstalt und an anderen Orten jüngere Anstalten beweisen.

Dieses Säuglingsspital würde aber auch zugleich für die ärmsten unter den armseligen, die unehelichen Säuglinge das Heim abgeben. Mit ihren Müttern aus den Gebäranstalten, die mit dem Spital in engster Verbindung sein könnten, übernommen, würden sie hier verpflegt, eine Zeit lang gestillt, dann in vom Spital ausgesuchte Aussenpflege gegeben, von hier aus kontrollirt, wenn nöthig, wieder aufgenommen etc. Die Mütter verbleiben z. Th. als Amme für diejenigen Säuglinge, denen es nothwendig, z. Th. werden sie von hier aus als Amme verdingt. (Eine Regelung des Ammenwesens, wie sie schöner nicht gedacht werden kann.)

Ich kann Ihnen in dieser kurzen Zeit die genauere Schilderung dieses Betriebes hier nicht geben. In dieser Anstalt mit seinen Dependancen aber würden wir Alles haben, was wir für die Säuglingsfürsorge noch benöthigen: Heim und Versorgungshaus für

bedürftige Mütter und Säuglinge, Hospital für kranke Säuglinge, Anstalt zur Lieferung natürlicher und künstlicher Säuglingsnahrung u. s. w.

Verehrte Anwesende, ich bin am Schlusse meiner Mittheilungen und Forderungen. Wohl würde eine genauere Ausführung der einen oder anderen Forderung, namentlich für den Arzt, noch zweckmässig sein, wohl würde die eine oder andere noch hinzuzufügen sein. Aber die Zeit schreitet schnell — und ich lese schon auf Ihren Gesichtern: „Sollen wir alle diese Forderungen erfüllen, woher sollen wir die Zeit nehmen, woher das Geld[1]? Und nun kommt noch Jemand hinter mir mit Forderungen, deren Maass wir nicht kennen.“

Meine Damen und Herren, bei unsern etwa 8 Millionen Einwohnern in Rheinland und Westphalen werden bei einer Geburtsziffer von 37,2 ‰ etwa 297600 Kinder jährlich geboren. Bei 20 % Sterblichkeit der Lebendgeborenen sterben 59520 im 1. Lebensjahr wieder fort. Rechnet man mit Engel die Arbeitsunfähigkeit der Mutter vor und nach der Geburt, die Verpflegung derselben, die Krankenkosten u. s. w. auf nur 100 Mk., so würden mit diesen wieder zu Grunde gehenden Säuglingen jährlich annähernd 6 Millionen Mark ins Grab sinken.

Werden wir die Mittel haben, auch nur einen Theil dieser Millionen zu retten?

Muss ich Sie erinnern, dass im Osten Pole und Tscheche Stücklein für Stücklein vom deutschen Boden erobern, der Tscheche mit seinem Kinderreichthum und der schier nimmer versiegenden Mutterbrust, und wir dagegen mehr und mehr geringeren Ueberschuss haben?

Muss ich Sie an die Geschichte des Niedergangs Roms und anderer Völker erinnern: Erst quantitativer Stillstand, dann qualitativer Rückschritt und dann das Ende?

## Litteratur.

1) Biedert, Kinderernährung im Säuglingsalter. 1900.
2) Johanessen, Säuglingssterblichkeit. Jahrb. f. Kinderhlkde., 56. Bd. 1902.
3) Böckh, Statistisches Jahrbuch der Stadt Berlin.
4) Bunge, Die zunehmende Unfähigkeit der Frauen, ihre Kinder zu stillen. München 1900.
5) Hebammenlehrbuch für Preussen.
6) Czerny-Keller, Handbuch: Des Kindes Ernährung. Leipzig 1902.
7) Krabler, Archiv f. Kinderheilkunde, 34. Bd. 1902.
8) Schlossmann, Einrichtung u. Bau von Säuglings-Krankenanstalten. Archiv f. Kinderhlkde., 33. Bd. 1902.
9) G. Hirth, Die Mutterbrust, ihre Unersetzlichkeit und ihre Gewöhnung zu früherer Kraft. München.
10) Schriften der Centralstelle für Arbeiterwohlfahrtseinrichtungen Nr. 17.
11) Ergebnisse der über die Frauen- und Kinderarbeit in Fabriken auf Beschluss des Bundesrathes angestellten Erhebungen. Berlin 1899.

1) Für das Säuglingsheim Dresdens bewilligt die Stadt 3—4000 Mk. Zuschuss.

12) Zehnjährige Erhebungen über die gemeinnützigen Einrichtungen des Oberelsasses. Mülhausen 1890.

Vgl. ferner die zahlreiche Litteratur bei Neumann, Oeffentlicher Kinderschutz, und Biedert, Kinderernährung im Säuglingsalter, sowie Schlossmann im 33. Bd. des Archiv f. Kinderheilkunde 1902.

Den zweiten Bericht erstattet Dr. Paffenholz-Düsseldorf über:

## Wichtige Aufgaben der öffentlichen und privaten Wohlfahrtspflege auf dem Gebiete der künstlichen Ernährung der Säuglinge.

Meine hochverehrten Damen und Herren!

Welche ausschlaggebende Bedeutung bei den Ursachen der Säuglings-Sterblichkeit die Ernährung hat, ist von dem ersten Herrn Referenten ausgeführt worden; sie spielt die erste Rolle unter den vielfachen Gefahren des zartesten Menschenalters, des Alters, das in vielen Fällen über Leben oder Tod entscheidet, in anderen über Gesundheit und Gedeihen des entstandenen Menschen-Organismus und damit über das Gelingen des ihm vorbehaltenen Lebenswerkes. Sie haben weiter gehört, dass die Gefahren des Säuglings-Alters fast ausschliesslich den Kindern drohen, denen aus irgend einem Grunde die Gabe der Natur, die Muttermilch, versagt ist, dass also die Rückkehr zur natürlichen Ernährung die beste Garantie für eine Besserung der Sterblichkeit bieten würde.

Will man nun auch den Pessimismus vieler Aerzte bei Beurtheilung der Verbreitung des Selbststillens nicht theilen, da ja vielleicht eine geringe Besserung in den letzten Jahren zu verzeichnen ist, so wird bis zu einem die Sterblichkeits-Ziffer beeinflussenden Ergebniss viel Zeit vergehen und selbst im günstigsten Falle wird noch eine grosse Zahl der Kinder auf die Mutterbrust verzichten müssen. Ob diese Zahl sich aber gerade in der Bevölkerungsklasse vermindern wird, auf die es hier ankommt, ob nicht die fernere Gestaltung der socialen Verhältnisse hier mächtiger ist, als alle Bemühungen, ist sehr fraglich und wir stehen also vorläufig noch vor der für die Hygiene des Säuglings-Alters ebenso wichtigen zweiten Frage, ob es denn nicht möglich ist, die Gefahren, die mit der künstlichen Ernährung verbunden sind, zu beschränken und, wenn dies erreichbar ist, mit Hülfe der Verbesserung der künstlichen Ernährung eine Verminderung der Sterblichkeits-Ziffer zu erzielen.

Vergleicht man mit den ausserordentlichen Erfolgen der Gesundheitspflege in den letzten 20 Jahren die fast unveränderte Höhe der Säuglings-Sterblichkeit, so ergiebt sich sofort, dass hygienische Einrichtungen, die im Stande wären, diese Sterblichkeit zu beeinflussen, bisher nicht bestehen. Worin das seinen Grund hat

und ob man gegenwärtig der öffentlichen Gesundheitspflege ein neues Gebiet erschliessen und grosse Aussichten eröffnen kann, das sei der Inhalt der folgenden Ausführungen.

Um ein klares Bild von der Aufgabe zu gewinnen, vor der wir stehen, bitte ich die Curventafel (S. 379) zu betrachten, auf der die Sterblichkeits-Verhältnisse in den einzelnen Monaten des Jahres für die verschiedenen Ernährungs-Methoden sehr anschaulich dargestellt ist. Sie sehen die bekannte enorme Steigerung in den Monaten Juni, Juli, August, September bei den künstlich ernährten Kindern, während die Höhe in den übrigen acht Monaten nur geringe Unterschiede zeigt. Diese letztere ziemlich constante Höhe veranschaulicht die Gefahren, die ganz allgemein dem Säuglings-Alter drohen; auch hier sind schon Erkrankungen der Verdauungs-Organe als Folgen der künstlichen Ernährung betheiligt, die aber aus dem Ganzen statistisch zu isoliren kaum möglich ist und die sich auch, wie wir später sehen werden, den hygienischen Bestrebungen mehr oder weniger entziehen. Die Steigerung in den Sommermonaten aber, die gesetzmässig Jahr für Jahr wiederkehrt, hat ihren Grund in einer ganz bestimmten Gruppe von Erkrankungen, die sich von den vielerlei anderen scharf abgrenzen lässt, den acuten Magendarm-Krankheiten und deren Folgen. Es ist einleuchtend, dass hier ein ganz bestimmtes in der Jahreszeit begründetes Moment hinzukommt, das der Sterblichkeit plötzlich den Charakter einer Epidemie verleiht.

Die Zahl der Opfer dieser Epidemie lässt sich leicht berechnen, wenn man die Durchschnitts-Sterblichkeit der übrigen acht Monate auch für die vier Sommermonate zu Grunde legt und von der wirklichen Höhe abzieht. Führt man dies für die 9 grössten Städte des niederrheinisch-westfälischen Bezirks aus (Cöln, Düsseldorf, Elberfeld, Dortmund, Barmen, Aachen, Essen, Crefeld, Duisburg), so ergiebt sich für diese zusammen

| Im Jahre | Todesfälle an acuten Magendarmkrankheiten in den Monaten VI, VII, VIII und IX | |
|---|---|---|
| | absolute Zahl | auf 100 000 Einwohner |
| 1897 | 3016 | 224 |
| 1898 | 2890 | 210 |
| 1899 | 3142 | 221 |
| 1900 | 2815 | 193 |
| 1901 | 3228 | 218 |
| Durchschnitt | 3017 | 213 |

Also über 3000 Kinder sind in den letzten 5 Jahren durchschnittlich jedes Jahr in den vier Sommermonaten mehr gestorben, als man nach der gewöhnlichen Sterblichkeit erwarten sollte, und da irgendwelche Häufung von Todesfällen an anderen Kinderkrankheiten (Diphtherie, Scharlach, Masern etc.) nach den Berichten auszuschliessen ist, so ergiebt sich ohne Weiteres, dass jene Kinder einzig und allein den Brechdurchfall-Epidemien zum Opfer gefallen sind; es zeigt sich ferner, wenn man die Todesfälle auf 100000 Einwohner bezieht, also die Statistik von dem Anwachsen der Bevölkerung unabhängig macht, dass die Sterblicheit an dieser Seuche in jenen 5 Jahren auf und nieder schwankt, ohne dass ein nennenswerther Rückgang bemerkbar wäre, wie wir dies seit langer Zeit bei Pocken, Typhus, Diphtherie u. a. zu sehen gewohnt sind. Will man einen Vergleich mit diesen letzteren Seuchen, so sei erwähnt, dass von 100 000 Einwohnern in Preussen an Pocken vor dem Impfschutz-Gesetz im Höchstfalle 62, und zur Zeit der grossen Epidemien 1870—75 jährlich 118 Personen starben, an Brechdurchfall im Sommer in den 9 Städten fast das Doppelte, nämlich 213.

Jene 3000 Menschenleben, die alljährlich in den genannten Städten verloren gehen, sind es also in erster Linie, die das Object der hygienischen Bestrebungen bilden sollen, wobei wir uns indessen bewusst sind, dass die Wirkungen irgendwelcher Massnahmen gegen jene Todesfälle sich auch über das ganze Jahr erstrecken werden.

Von Interesse ist die Thatsache, dass die Aussichten für die Säuglinge, den Sommer zu überleben, in den einzelnen der neun Städte nicht immer durch die Zahlen der Jahressterblichkeit zum Ausdruck kommen. Wenn man nämlich die Todesfälle an acuten Magendarm-Krankheiten in den vier Sommermonaten, — die man ja ohne Weiteres mit dem Ueberschuss der Todesfälle über den Jahresdurchschnitt identificiren kann — ebenfalls mit der Anzahl der Lebend Geborenen in Beziehung bringt, so dass sich ihre Zahlen direct mit denen der Jahressterblichkeit vergleichen lassen, so ergiebt sich die überraschende Beobachtung, dass nicht jede Stadt, die sich durch eine günstige Zahl der Jahressterblichkeit auszeichnet, gleich günstige Chancen für das glückliche Ueberstehen der Sommergefahr bietet.

Am auffälligsten ist dies, wie die nachstehende Tabelle zeigt, bei Düsseldorf der Fall, das trotz seiner bezüglich der Jahressterblichkeit vortheilhaften Stellung in der Mitte der 9 Städte, in der Sommersterblichkeit nur noch von Cöln um ein Geringes übertroffen wird. Aehnlich ist es mit Elberfeld, das von der 8. auf die 6. Stelle rückt. Dies wird noch deutlicher durch folgende

Curventafel 3.

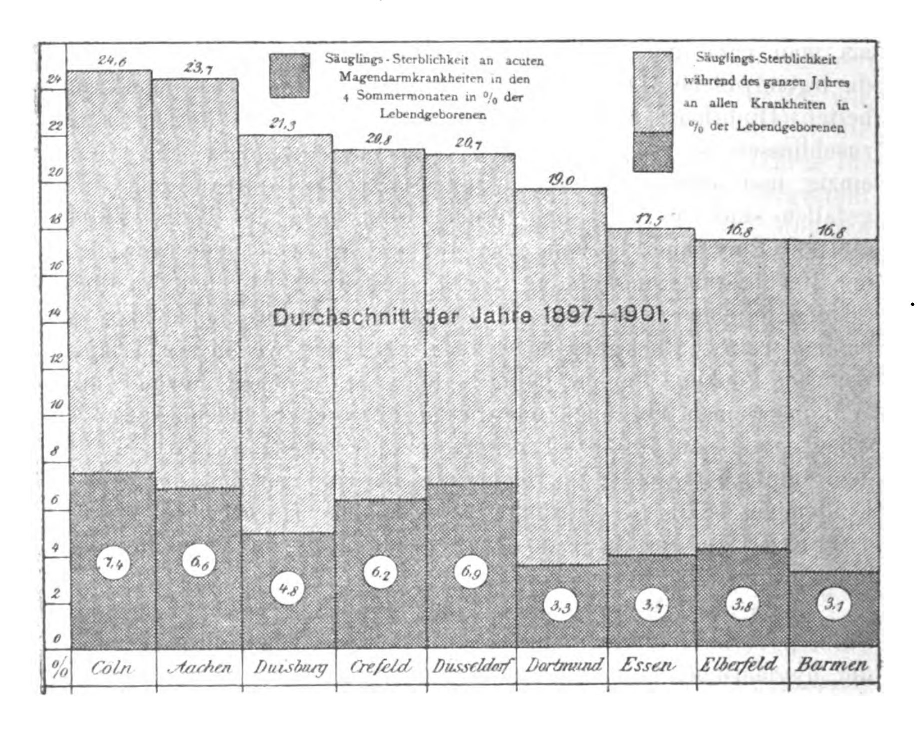



Tabelle. Von 100 Kindern, die im 1. Lebensjahr starben, sind den acuten Magendarm-Krankheiten allein in den Sommermonaten erlegen, ebenfalls in den letzten 5 Jahren

| | |
|---|---|
| in Düsseldorf | 33,3 |
| „ Cöln | 30,1 |
| „ Crefeld | 29,8 |
| „ Aachen | 27,8 |
| „ Elberfeld | 22,6 |
| „ Duisburg | 22,5 |
| „ Essen | 21,1 |
| „ Barmen | 18,4 |
| „ Dortmund | 17,3 |

Wir sehen also, dass eine Stadt den Kindern im 1. Lebensjahr, was den Schutz vor allgemeinen Gefahren dieses Alters betrifft, günstige Bedingungen bieten kann, im Sommer aber das Leben mehr gefährdet, als eine andere Stadt mit gleichen oder sogar noch ungünstigeren allgemeinen Verhältnissen. Sehr eclatant tritt dies bei einem Vergleich zwischen Düsseldorf und Dortmund hervor, welche in der Jahressterblichkeit neben einander stehen, in der Sommergefahr aber weit auseinander rücken, sodass alles,

was Düsseldorf durch seine vielleicht besseren klimatischen oder hygienischen Verhältnisse, ausserhalb der Sommermonate gewinnt, in diesen durch die doppelt so hohe Mortalität wieder verloren geht.

Die Relation zwischen dem allgemeinen Gesundheits-Zustand einer Stadt und dem Schutz vor Brechdurchfall im Sommer ist also nicht weitgehend und es handelt sich folglich bei der Gefährdung im Sommer um ein ursächliches Moment, das bis jetzt in der gegenwärtig so hoch entwickelten Städte-Hygiene nicht mit einbegriffen ist.

Wenn wir folgende Thatsachen neben einander halten: erstens, dass vorwiegend künstlich ernährte Kinder erkranken, und Brustkinder fast nur dann, wenn sie eine Beinahrung erhalten, zweitens, dass es sich nur um Erkrankungen der Verdauungs-Organe handelt, drittens, dass diese Erkrankungen sich gerade immer in den Sommermonaten häufen, — so ist kaum eine andere Annahme möglich, als die, dass die künstlichen Nahrungsmittel unter dem Einfluss der gesteigerten Sommerhitze eine für die Kinder gefährliche Veränderung erleiden. Wenn wir weiter bedenken, dass die Kuhmilch den einzigen verwerthbaren Ersatz für die natürliche Nahrung bildet und als solcher fast ausschliesslich verwendet wird, so kommen wir dem Verständniss für die unveränderte Höhe der Sterblichkeit schon näher, denn die Kuhmilch ist bis jetzt nicht Gegenstand der sanitären Controlle gewesen.

Und doch ist sie für die Hälfte der Säuglinge so unentbehrlich, dass diese unfehlbar verhungern müssten, wenn man sich den Fall denken könnte, dass plötzlich einmal gänzlicher Mangel an derselben einträte; mit derselben Gewissheit sind die Kinder also auch der Gefahr der Erkrankung ausgesetzt, wenn die Kuhmilch in schädlichem Zustand dargeboten wird. Selbst Brod und Fleisch haben für uns Erwachsene nicht diese Bedeutung für Leben und Gesundheit, weil sie immer noch zu ersetzen sind. Diese Thatsache ist so wichtig, dass ich die hochverehrten Zuhörer bitten muss, sie bei allen weiteren Ausführungen im Auge zu behalten.

Die Gefahren bei der Verwendung der Kuhmilch als Säuglings-Nahrung sind zweierlei Art. Schon die Kuhmilch an sich in unverändertem Zustand zeigt in ihrer Zusammensetzung bezüglich des Gehaltes an Nährstoffen und der Natur dieser Nährstoffe vielfache Unterschiede von der Frauenmilch, deren genauere Kenntniss wir der chemischen Forschung verdanken. Diese Unterschiede sind der Grund, dass sie nicht ohne Weiteres an Stelle der Frauenmilch gesetzt werden kann, sondern dass es gewisser Kenntnisse der Diätetik bedarf, um sie ohne Schaden zu verwerthen.

So erklärt es sich, dass die Kuhmilch auch in gutem Zustande, wenn diese Erfahrungen aus Unkenntniss oder Nachlässigkeit ausser Acht gelassen werden, Gefahren für den Säugling bringen kann, und so kommt es zu allen Zeiten des Jahres zu Erkrankungen an Verdauungsstörungen und auch zu Todesfällen.

Man hat versucht, diese Gefahren dadurch zu verringern, dass man mit Aufgebot aller Kenntnisse der chemischen Eigenschaften der beiden Milchsorten und aller Hülfsmittel der Technik die Kuhmilch der Frauenmilch gleich machen wollte. Diese Versuche, aus Kuhmilch Frauenmilch zu fabriciren, sind bis jetzt ohne dauernden Erfolg geblieben und die ärztliche Erfahrung hat ergeben, dass die beste Art der Verwendung der Kuhmilch in möglichst einfacher, im Haushalt ausführbarer Bereitung, besteht, die sich den wechselnden Bedürfnissen des Kindes anpassen lässt. Die Grundsätze zu einer solchen Bereitung sind soweit bekannt, dass man theoretisch wohl in den meisten Fällen das Gelingen der künstlichen Ernährung garantiren kann; die Kenntniss dieser Regeln aber schreitet bei den Müttern nur langsam vor, da ja der conservative Charakter der Volksanschauungen bei den Frauen besonders stark ausgeprägt ist.

Den Gefahren von dieser Seite aus ist naturgemäss der Säugling während des ganzen Jahres ausgesetzt und das Gebiet, auf dem sie liegen, nämlich die Fortschritte der ärztlichen Forschung und Erfahrung, der Grad der Intelligenz der Mütter und das Maass ihrer Sorge um das Kind, ist für die Wohlfahrtspflege nur schwer zugänglich. Wir werden aber auch für diesen Punkt einige sehr wichtige Vorschläge zu machen haben.

Die andere Art der Gefahren bei der Verwendung der Kuhmilch betrifft die Veränderungen, welche die Milch erleidet vom Augenblick der Gewinnung bis zur Darreichung. Während das Kind die Frauenmilch genau so erhält, wie sie der Organismus der Frau hervorbringt, ist der Weg, den die Kuhmilch vom Euter der Kuh bis zum Magen des Kindes zu passiren hat, sehr weitläufig, und auf allen seinen Etappen begegnen ihr die mannigfachsten Gelegenheiten, geschädigt zu werden. Dieser Weg beginnt eigentlich schon im Futtertrog der Kuh, begleitet den ganzen Lebensprocess der Kuh selbst, führt dann weiter an den Händen des melkenden Schweizers vorbei durch die Luft des Kuhstalles in die Gefässe, von hier nach längerem oder kürzerem Verweilen vor dem mehr oder weniger weiten Gewissen des Producenten auf den Transportwagen, durch glühende Sommerhitze hindurch, entweder direkt in die Hände der Mütter oder auf dem Umweg über den Milchhändler, wo nochmals die Gewissen in Versuchung gerathen und auch für beschauliche Zersetzungs- und

Gährungsarbeit Gelegenheit und Zeit geboten wird; aus den Händen der Mütter nach dem mehr oder weniger sachgemässen Verbesserungsprocess im Kochtopf und nach mehrstündigem Aufenthalt in dumpfer, überhitzter Stubenluft in die Saugflasche und in den Mund des Kindes.

Von den vielfachen Schädigungen auf diesem Wege können wir aus unserer Betrachtung einige ausscheiden, weil sie schon jetzt bei der Hygiene der Nahrungsmittel berücksichtigt sind; sie betreffen die Erkrankungen der Kühe an Maul- und Klauenseuche, die Möglichkeit der Verbreitung ansteckender Krankheiten (Scharlach, Typhus, Diphtherie) und die Fälschung der Milch durch Abrahmen oder Wasserzusatz. Wenn wir dann noch die nothwendige Voraussetzung machen, dass die Milch von gesunden Kühen abstammen muss und anerkannt schädliche Futtermittel nicht zur Verwendung kommen, so bleibt uns nur noch übrig zu untersuchen, wodurch gerade in den Sommermonaten die fromme Milch in jenes gährende Drachengift verwandelt wird.

Volle Klarheit hat hier erst die Bacteriologie gebracht. Sie hat gezeigt, dass die Verderbniss der Milch auf die Lebensthätigkeit der Bacterien zurückzuführen ist, für welche die Milch einen vorzüglichen Nährboden bildet. Diese sind im Stande, den Milchzucker zur Gährung zu bringen, den Käsestoff zu zersetzen und aus diesem neue, selbst giftige Körper zu bilden. So haben wir denn schliesslich anstatt der Kuhmilch ein Gemisch von halb und ganz zersetzten Nährstoffen, Bacterien und Giften. Der Grad der Verderbniss der Milch hängt ab von dem Umfange der Wirksamkeit der Bacterien und diese ist am üppigsten bei den hohen Temperaturen der Sommermonate. Die Bacterien finden sich überall, in der Luft des Stalles, an den Händen des Personals, den Gefässen, der elterlichen Wohnung, der Saugflasche u. s. w. Und so sind die Bemühungen um eine unverdorbene Milch in der Hauptsache nichts als ein Kampf gegen die Bacterien.

In der Siedehitze besitzen wir das Mittel, den grössten Theil derselben unschädlich zu machen, aber nicht alle, und die Processe, die nothwendig wären um auch den Rest abzutödten, würden die Milch derart verändern, dass sie zur Säuglings-Nahrung untauglich wäre. Schon seit langer Zeit hat man den Kampf begonnen mit dem Abkochen der Milch und im Laufe der Zeit bildete sich ein Verfahren heraus, dass durch Prof. Soxhlet seine letzte Vervollkommnung und praktische Verwendbarkeit erhielt und unter dem Namen des Soxhlet-Apparates jetzt allgemein bekannt ist.

Aber auch damit war das Ziel noch nicht erreicht; einige Bacterien-Arten waren durch Abkochen nicht zu vernichten, auch wurden die Veränderungen, die vor dem Kochen in der Milch vor





sich gegangen waren, durch dieses nicht beseitigt, zumal wenn die Milch in besonderem Masse verunreinigt war. Da blieb denn nichts anderes übrig, als das Uebel an der Wurzel anzugreifen und die Bacterien von der Milch fern zu halten, also diese mit solchen Vorsichtsmassregeln zu gewinnen und zu verarbeiten, dass die Anzahl der Bacterien möglichst gering und die Zeit ihrer verderblichen Thätigkeit möglichst kurz war. Werden diese Massregeln exact ausgeführt, so erhält man eine Milch, die in Verbindung mit einem geeigneten Sterilisations-Verfahren, etwa dem Soxhlet-Verfahren, vor den schlimmen Einflüssen der Sommerhitze gesichert ist. Liegt zwischen diesen Vorgängen und dem Geniessen durch das Kind ein grösserer Zeitraum, so muss durch starke Abkühlung und dauernd niedrige Temperaturen der frische Zustand erhalten werden, was mit absoluter Sicherheit zu erreichen ist.

Nach diesen Grundsätzen lassen sich die Gefahren der künstlichen Ernährung, die der Sommer mit sich bringt, fast ganz beseitigen. Wie weit sind wir nun heute noch von diesem Ziel entfernt, mit anderen Worten, wie steht es um die Hygiene der Milchversorgung der Städte?

Die Massregeln, die bisher getroffen wurden, um dieses Nahrungsmittel zu beaufsichtigen, richten sich im Wesentlichen gegen die Versuche der Producenten und Händler, sich durch unlautere Manipulationen einen pecuniären Vortheil zu verschaffen und die Controle der Milch besteht auch heute noch fast ausschliesslich in der Prüfung des Fettgehaltes. Eine Controle der Schädlichkeiten aber, die mit den Brechdurchfall-Epidemien des Sommers in Zusammenhang stehen, besteht nicht. Der Hauptgrund mag in der ausserordentlichen Schwierigkeit oder gar Unmöglichkeit bestehen, diese Schädlichkeiten an der Milch selbst zu erkennen. Die exacte Methode der Bacterien-Zählung ist in der Praxis kaum ausführbar und so sieht man sich vor die Nothwendigkeit gestellt, die Milch in allen Phasen ihrer Gewinnung und Conservirung zu beaufsichtigen. Es ist einleuchtend, dass dies bei der grossen Anzahl der Producenten unmöglich wäre, es wäre auch, da der Bedarf für die Säuglinge nur einen Bruchtheil des Gesammt-Milch-Verkehrs ausmacht, nicht nothwendig. Könnte man nun für diesen kleineren Theil die Herkunft feststellen, so wäre die Beaufsichtigung der Säuglings-Nahrung schon bedeutend vereinfacht. Dieses ist nun in der That theilweise der Fall, sofern in jeder Stadt Privat-Unternehmer unter der Bezeichnung „Kindermilch oder Säuglingsmilch“ eine Vorzugsmilch in Verkehr bringen. Weil das Publikum durch diese Benennungen zu der Meinung veranlasst wird, dass diese Milch eine besondere Gewähr für die unschädliche Beschaffenheit biete, so haben viele Städte

es für ihre Pflicht gehalten, diese Meinung dadurch zu schützen, dass sie die Erlaubniss zu jenen Bezeichnungen von der Erfüllung bestimmter Vorschriften abhängig machten. So sind in den letzten Jahren viele Kindermilch-Verordnungen entstanden, die die Gewinnung und Conservirung der Milch nach den erwähnten Grundsätzen zum Gegenstand haben und in den wesentlichen Punkten alle miteinander übereinstimmen. Mit Hülfe dieser Polizei-Vorschriften ist, wenn der Producent sich nicht der Controle durch Aufgeben der Vorzugs-Bezeichnung entzieht, eine gute Säuglingsmilch gesichert und anderseits wird ein grosser Theil der Producenten gezwungen, die Reklame-Bezeichnung fallen zu lassen, und so das Publikum vor Täuschung und Schaden geschützt.

Auch die Form, in der die Kuhmilch den Kindern besonders der ärmeren Bevölkerung geliefert wird, ist von höchster Wichtigkeit. Ebenso wie die sorgfältigste Handhabung im Haushalt eine sehr verunreinigte oder schon zersetzte Milch nicht unschädlich zu machen vermag, kann umgekehrt auch die beste Kindermilch durch ungeeignete Behandlung verdorben werden und darunter ist alles zu verstehen, was von Schädlichkeiten im Haushalt einer armen Familie an die Milch herantreten kann: die Unsauberkeit der Gefässe, der Personen, der Saugflasche, die engen, dumpfen Wohnräume selbst mit ihrer schwülen Sommerhitze, die Methode der Darreichung u. s. w. Hier durch Belehrungen eine nachhaltige Besserung herbeizuführen, ist völlig unmöglich und man muss allen denen zustimmen, die erklären, dass die Ueberlassung der Herstellung der Säuglings-Nahrung an die Mütter den ganzen Erfolg in Frage stellen würde, den man mit der Verbesserung der Milch-Beschaffenheit anstrebt. Diese Gefahren im Haushalt lassen sich aber ausschalten, wenn die Milch sofort nach der Gewinnung sterilisirt und in trinkfertigen Einzel-Portionen abgegeben wird. Die ausserordentlich guten Resultate, die auf diese Weise schon erzielt sind, haben diese Art der Darreichung zu einer stehenden Forderung einer hygienischen Kinder-Milch-Lieferung an die Unbemittelten gemacht.

Von den 9 genannten Städten hat bis jetzt nur Düsseldorf eine Polizei-Vorschrift über Kindermilch und diese ist verbesserungsfähig. Die Gesundheit der Säuglinge im Sommer ist also von den geschäftlichen Interessen der Unternehmer abhängig. Aber wenn auch wirklich alle Kindermilch-Producenten ein vorzügliches Product liefern, so können sie den Bedarf der Säuglinge nur zu einem geringen Theil decken. Der grössere Theil der Kinder ist also schutzlos den Gefahren des gesundheits- und lebensgefährlichen Nahrungsmittels ausgesetzt, ein Zustand, den

wir uns in ähnlicher Weise bei uns Erwachsenen kaum denken können und der sich etwa so ausdrücken lässt: Es sterben in den 9 Grossstädten jeden Sommer 3000 Kinder an einer Krankheit, deren Ursache nach dem heutigen Stand der Wissenschaft aufgeklärt ist und sich mit einem hohen Grad von Gewissheit beseitigen lässt. Für die Wahrheit der letzteren Behauptung liefert den besten Beweis die geringe Sterblichkeit der Kinder aus begüterten Kreisen, die eben in der Lage sind, sich die guten aber theuren Milchpräparate und Sterilisations Apparate zu verschaffen.

Allerdings giebt es bei der Frage der Säuglings-Sterblichkeit einige Eigenthümlichkeiten, die ihr eine Sonderstellung einräumen und der Bekämpfung Schwierigkeiten bereiten. Vor Allem fehlt der Säuglings-Sterblichkeit trotz ihrer enormen Dimensionen, die alles übersteigen, was man bei anderen Seuchen zu sehen gewohnt ist, jenes bei Epidemien so wirksame Moment des Schreckens. Jahr für Jahr sterben im Sommer in derselben Weise die Kinder, ohne dass nur im Geringsten die Erwachsenen in Gefahr gerathen und an diese Regelmässigkeit hat man sich gewöhnt wie an etwas Unvermeidliches, Gesetzmässiges. Ja, es giebt Stimmen, die in der Säuglings-Sterblichkeit eine natürliche Selbststeuerung der Bevölkerung eines Staates erblicken und daran zweifeln, ob überhaupt eine Einwirkung auf dieselbe möglich sei, ohne wieder andere Lebensinteressen zu gefährden.

Wenn man aber sieht, welche ausserordentlichen Anstrengungen gemacht werden, um die späteren Lebensalter zu schützen und die Bevölkerungszahl zu erhalten und zu steigern, mit welchem Stolz die Städte-Verwaltungen auf die günstige Sterblichkeits-Ziffer und auf einen Fortschritt in den gesundheitlichen Verhältnissen ihrer Städte blicken, so stehen wir vor der bisherigen Thatlosigkeit gegenüber der Säuglings-Sterblichkeit wie vor einem Räthsel. An Mahnungen seitens hervorragender Autoritäten hat es nicht gefehlt, und in anderen Ländern hat man die Frage schon seit vielen Jahren ihrer Lösung nahe gebracht.

Im Jahre 1876 tagte hier in Düsseldorf der Deutsche Verein für öffentliche Gesundheitspflege in einer für unsere Frage denkwürdigen Sitzung. Im Vordergrunde des Interesses standen damals die Wasserversorgung und die Canalisation, die nach dem Vorgang des in sanitärer Beziehung weit vorschreitenden England mächtig gefördert wurden. In derselben Sitzung kam auch ein Referat über „Nutzen und Einrichtung der Milch-Controle in Städten“ zur Besprechung und eine der Thesen lautete: „Die Einrichtung resp. Begünstigung von Muster-Kuhställen verdient,

vorzüglich im Interesse der heranwachsenden Generation, den Städten warm empfohlen zu werden." Diese These wurde angenommen. Inzwischen sind jene enormen Unternehmungen in allen grösseren Gemeinwesen zur Ausführung gelangt und haben die Gesundheits-Verhältnisse der Stadtbewohner völlig umgestaltet; auf die Sommersterblichkeit der Säuglinge sind dieselben aber ohne Einfluss geblieben — die Säuglings-Sterblichkeit ist in den Rheinlanden von 17,4 % der Lebendgeborenen für die Jahre 1876—80 auf 18,2 % jährlich für 1889—95 gestiegen — und mussten es auch bleiben, weil diese nur in geringem Masse mit jenen allgemeinen hygienischen Fragen in Zusammenhang steht, vielmehr eine Frage für sich bildet.

Die Städte sind nun seit jener Zeit in ungeahnter Weise angewachsen und immer mehr concentrirt sich in ihnen die menschliche Gesellschaft; dies hat zu weiteren nothwendigen sanitären Massregeln geführt (zu Krankenhäusern, Schlachthäusern u. a.). Ja, man hat nicht gezögert, bei wichtigen Gegenständen, wo das Interesse der Allgemeinheit es verlangte, in das Privat-Erwerbsgebiet einzugreifen durch Monopolisirung von Gas, Elektricität, Strassenbahn-Verkehrswesen und neuerdings durch die von manchen Städten mit ähnlichen Tendenzen in Angriff genommene Wohnungsfrage. Nur auf dem Gebiet der Säuglings-Ernährung ist die Wohlfahrtspflege gänzlich zurückgeblieben; auf diesem stehen wir noch ungefähr auf dem Stande wie 1876; die damalige Zustimmung zu der These war nur ein platonischer Ausdruck der Sorge für die Säuglinge. Und doch hatte schon damals einer der Discussions-Redner die Wichtigkeit der These mit richtigem Blick erfasst, denn er beantragte den Zusatz: „Es ist Pflicht der Communen, wie für die Beschaffung eines guten und reichlichen Trinkwassers, auch für die einer reinen Milch, zumal als Säuglings-Nahrung, zu sorgen." Dieser Zusatz fand nicht die Zustimmung der Versammlung und man kann als Entschuldigung gelten lassen, dass damals die Städte vor den wichtigsten Fragen der Städte-Hygiene, vor wirklichen Existenzfragen, standen. Heute, nach 25 Jahren, müssen wir die These wiederholen und nach den trüben Erfahrungen dieses Zeitraumes den Zusatz als die einzige Möglichkeit einer befriedigenden Lösung der Frage bezeichnen; und so lange nicht die Verwaltungen dieselbe in Angriff nehmen, ist die Sanirung der Städte nicht vollständig und die Säuglings-Sterblichkeit wird ein dunkler Punkt in der Hygiene der Städte bleiben.

Versuchen wir nun, auf die Aufgaben der Communen näher einzugehen und Ausführungs-Vorschläge zu machen. Als

Ausgangspunkt diene uns der Satz, zu dem wir gelangt waren, dass es durchaus möglich ist, die Gefahren der künstlichen Ernährung der Säuglinge im Sommer bedeutend zu verringern, dass aber die schon jetzt bestehende Besserung der künstlichen Nahrung nicht zu einer Verminderung der Sterblichkeits-Ziffer führen kann, weil die weniger Begüterten die durch diese Besserung nothwendig entstehenden höheren Kosten nicht tragen können. Hiernach sollte es scheinen, als ob man bloss die erforderlichen Geldmittel zur Verfügung zu stellen brauchte, um die Frage zu lösen. Wenn wir uns aber erinnern, dass der Bedarf an Kindermilch sich aus dem augenblicklich vorhandenen Angebot nur zu einem sehr geringen Theil deckt, so ergiebt sich sofort die Nothwendigkeit der Beschaffung der erforderlichen Milchmenge.

Nehmen wir als Norm für die weitere Betrachtung eine Stadt von 100000 Einwohnern mit der Geburtenziffer von 4 % an, so würden täglich 4000 Kinder unter 1 Jahr zu ernähren sein; die Hälfte, 2000, ist auf künstliche Ernährung angewiesen und wenn wir als Bedarf ¾ Liter Milch pro Tag annehmen, so würden 1500 Liter täglich zu beschaffen sein. Nach den heutigen Verhältnissen dürfen wir annehmen, dass in einer Stadt von 100000 Einwohnern höchstens 500 Liter Kindermilch zur Verfügung stehen, die wohl gänzlich von den vermögenden Kreisen in Anspruch genommen werden. Es wäre also ein Bedürfniss von 1000 Liter täglich zu befriedigen. Bei der Besprechung der Qualität der Milch haben wir gesehen, dass die jetzt vorhandenen kleinen Betriebe hierzu nicht herangezogen werden können, es müssten also neue in musterhafter Weise eingerichtet werden.

Betrachten wir diese Frage einmal als erledigt, also ständen die erforderlichen Mengen einwandsfreier Kindermilch zur Verfügung, so würde es sich noch darum handeln, den Preis so zu bestimmen, dass auch die ärmere Bevölkerung ihn erschwingen kann. Der Preis von 50 oder 60 Pfennig pro Liter, der heute von gut geführten oder concurrenzlosen Kindermilch-Betrieben gefordert wird, ist, wenn die Milchgewinnung exact gehandhabt wird, berechtigt, um eine befriedigende Verzinsung der Anlage- und Betriebskosten zu erzielen. Eine Ermässigung dieses Preises wäre vielleicht von der Concurrenz-Thätigkeit mehrerer Betriebe zu erwarten, wobei aber anderseits die grosse Gefahr entstände, dass die Qualität der Milch sich verschlechtert. Eine andere Möglichkeit auf den Preis einzuwirken, hat die Verwaltung nicht. Wollte sie also eine Kindermilch zu dem erschwinglichen Marktpreis von 20 Pfennig erreichen, so müsste sie die Mehrkosten tragen, die je nach dem grösseren oder geringeren Entgegenkommen der Privat-Besitzer 10—20, im Durchschnitt 15 Pfennig pro Liter

betragen. Für die 1000 Liter ergiebt das eine Summe von 150 Mark täglich, also eine Belastung des jährlichen Haushalts einer Stadt von 100 000 Einwohnern um rund 50 000 Mark. Diese Zahlen bitte ich als Mittelzahlen zu betrachten. Es kann sein, dass das wirkliche Bedürfniss grösser ist, es ist aber anderseits auch sicher, dass nicht alle Bedürftigen von der Einrichtung Gebrauch machen werden. Andere Einzelheiten bei Aufstellung der Zahlen, z. B. dass im Laufe des Jahres ein Theil der Kinder stirbt, also nicht immer die Zahl 4000 vorhanden ist, oder dass auch Kinder des zweiten Lebensjahres der Kindermilch noch bedürften, sind ohne wesentlichen Einfluss auf das Schluss-Ergebniss.

Jene Summe, verglichen mit anderen Aufwendungen der Städte für sanitäre und socialpolitische Zwecke (Krankenhäuser, Pflegehäuser, Irrenpflege, Volksbäder, Schlachthäuser, Strassenbahnen etc.), erscheint nicht hoch, wenn man den Gewinn von Hunderten von Menschenleben damit in Aussicht stellen kann. Mir stehen einige Zahlen für die Ausgaben der Stadt Düsseldorf zur Verfügung, die aber in entsprechendem Verhältniss für alle Städte gelten können.

Die jährlichen Ausgaben betragen für Waisenpflege 30 000 Mark, für Krankenpflege 250 000 Mark, für Fürsorge der Schulkinder (durch Soolbadkuren, Milchkuren, Ferienkolonien) 12 000 Mark, für Wöchnerinnen-Asyl und Wöchnerinnenpflege 6000 Mark, für die Desinfektions-Anstalt 15 000 Mark; die Thiervernichtungs-Anstalt wurde mit einem Aufwand von 122 000 Mark eingerichtet und erfordert einen Zuschuss von 14 000 Mark, die Badeanstalten, deren Anlagekosten 670 000 Mark betrugen, verlangen 20 000 Mark Zuschuss; der musterhafte Millionenbau des Pflegehauses für Armenpflege wird mit 150 000 Mark jährlich im Betrieb erhalten; der neue Schlachthof, die Strassenbahnen erfordern ebenfalls Zuschüsse; dasselbe wird mit dem im Bau begriffenen Krankenhaus der Fall sein und der Werth dieser 3 Anstalten wird nicht weit von 10 Millionen Mark entfernt sein.

Jene Summe von 50 000 Mark ergiebt aber auch, dass hier alle Versuche der *privaten Fürsorge* für Säuglings-Ernährung erfolglos bleiben mussten. Bei dieser Gelegenheit möchte ich einige Bemerkungen über diese privaten Bestrebungen einflechten. Es ist nicht zu leugnen, dass das Problem der Säuglings-Sterblichkeit in Deutschland schon lange viele Gemüther in Bewegung gesetzt hat; es sind auch Versuche zur Besserung gemacht worden durch Aufbietung von Mitteln und Vereinsgründungen zum Zwecke der Beschaffung der erforderlichen Arbeitskräfte, welch letztere in den Kreisen warmherziger und opferwilliger Frauen gefunden wurden. Fast alle diese Versuche sind gescheitert, meistens aus Mangel an

Mitteln. Meiner Ansicht nach haben diese privaten Bestrebungen in vielen Fällen einer wirksamen Bekämpfung der Säuglings-Sterblichkeit eher geschadet als genutzt; denn man hat sich mit diesen Bemühungen vielleicht beruhigt und geglaubt, dass Etwas geschehe oder sogar aus dem Misslingen die Unmöglichkeit eines Erfolges angenommen. Die Aufgabe ist eben, und dies ist das Wichtigste, viel zu leicht aufgefasst worden und wer weiss, ob man nicht einen gewissen Grad von Dilettantismus wieder abstreifen muss von der Frage, die für die Bazarfreudigkeit des Wohlthätigkeits-Sportes ebenso wenig geeignet ist, wie die Wasserversorgung einer Stadt. Es handelt sich doch um eine der wichtigsten volkshygienischen Fragen der Zukunft, die durchaus zu einer ernsten Sache der Allgemeinheit zu machen ist; man muss sich die Frage vorlegen, ob man auch in dem neuen Jahrhundert den Schandfleck der Säuglings-Sterblichkeit, wie sich hervorragende Sachverständige ausdrücken, nachschleppen will. Einer erfolgreichen Mitarbeit der privaten Wohlfahrtspflege ist hierbei aber der weiteste Raum gelassen; es bietet sich gerade hier eine dankbare Gelegenheit für philantropische Bethätigung hochherziger Stifter; aber von diesem Factor darf die Säuglings-Fürsorge nicht abhängig gemacht werden, er muss immer nur zur Unterstützung der öffentlichen Wohlfahrtspflege dienen; denn jede private Wohlthätigkeit ist auf den guten Willen und also auf Zufälligkeiten angewiesen.

Welche Erfolge mit einer solchen Lieferung guter frischer oder sterilisirter Kindermilch zu niedrigem Preise zu erzielen sind, das lässt sich an deutschen Städten nicht demonstriren; erst neuerdings beginnt man z. B. in Leipzig, Ulm, Strassburg, Hamburg u. a. die schon früher einmal gemachten Versuche wieder aufzunehmen. In Paris ist diese Einrichtung schon ins Grosse gewachsen; theils die Stadt Paris, theils private Anstalten liefern dort jetzt schon über 1 000 000 Liter sterilisirter Kindermilch pro Jahr, und zwar, weil die vermögenden Kreise die Kindermilch bezahlen, mit geringen Kosten oder selbst kostenfrei. Berichte über Besserung der Sterblichkeit liegen aber noch nicht vor, da die Einrichtungen in diesem Umfange noch neu sind. Auch in der Provinz sind jetzt fast in allen grösseren Städten solche Milchversorgungs-Anstalten nach dem Vorgange der Stadt Fécamp im Jahre 1894 eingerichtet. In dieser Stadt hat sich seither die Sterblichkeit an Brechdurchfall in folgender Weise geändert. Von 100 Lebendgeborenen starben an dieser Krankheit unter den Kindern, die ihre Milch aus der Anstalt erhielten

im Jahre 1895 . . . . . . . . . 6,8 %
" " 1896 . . . . . . . . . 3,07 "
" " 1897 . . . . . . . . . 2,26 "
" " 1898 . . . . . . . . . 1,28 "

von den anderen dagegen

im Jahre 1895 . . . . . . . . . 18,18 %
" " 1896 . . . . . . . . . 9,51 "
" " 1897 . . . . . . . . . 12,0 "
" " 1898 . . . . . . . . . 9,67 "

Etwas Aehnliches lässt sich aus New-York berichten. Dort ist im Jahre 1893 durch die aussergewöhnliche Freigebigkeit des Menschenfreundes Nathan Straus eine Anstalt zur Lieferung pasteurisirter Kindermilch entstanden, die ganz bewusst den Zweck verfolgt, den Sommergefahren vorzubeugen und im Sommer 1893 34 000 Milchportionen verkauft hat, 1894 über 300 000, 1895 und 1896 je mehr als 600 000. Das Ergebniss zeigt folgende Statistik über die Sterblichkeits-Verhältnisse während der beiden Monate Juli und August für die 3 Jahre vor der Milchlieferung und für die folgenden Jahre in absoluten Zahlen.

| Juli und August des Jahres | Bevölkerung | Sämmtliche Todesfälle | Todesfälle der Kinder unter 5 Jahren | Todesfälle an Brechdurchfall |
|---|---|---|---|---|
| 1890 | 1 626 000 | 5586 | 4110 | 1834 |
| 1891 | 1 680 796 | 7909 | 4228 | 1968 |
| 1892 | 1 801 739 | 9054 | 4863 | 2320 |
| 1894 | 1 925 562 | 7863 | 4119 | 1750 |
| 1895 | 1 995 000 | 8305 | 4585 | 1896 |
| 1896 | 1 995 000 | 8711 | 4127 | 1616 |
| 1890, 91, 92 zusammen: | | 22549 | 13201 | 6122 |
| 1894, 95, 96 zusammen: | | 24879 | 12831 | 5262 |
| | Differenz: | +2330 | −370 | −860 |

Während also die Totalsumme der Todesfälle in Folge des Anwachsens der Bevölkerung sich um 2330 vermehrt hat, haben sich die Todesfälle der Kinder unter 5 Jahren und an Brechdurchfall in den 2 Monaten um 370 bezw. 860 vermindert.

Fast wie ein Experiment nehmen sich die Veranstaltungen in Yonkers, einem Vororte New-Yorks, aus. Der Verfasser des Berichtes sagt, „man habe diese Stadt für das Experiment gewählt,

weil ihre etwa 40 000 Einwohner meistens arme Leute aus allen Ländern und ohne Kenntnisse einer richtigen Kinderpflege seien, und man in einer so kleinen Stadt die Wirkung besser übersehen und einzelne Fälle studiren könne." Hier wurde also ebenfalls die Lieferung pasteurisirter Kindermilch im Jahre 1895 eingeführt in verhältnissmässig viel grösserem Umfange als in New-York selbst. In den 4 Sommermonaten 1895 wurden 64 000 Einzelflaschen verkauft, 1896 über 78 000. Die Erfolge sind dann durch eine Tabelle veranschaulicht, in der 3 andere auch in sich abgeschlossene Vorstädte New-Yorks zum Vergleich herangezogen sind:

| Juni, Juli, August und Sept. der Jahre | Hoboken, 55000 Einw. | | Long Island City, 40000 Einw. | | Newburgh, 26000 Einw. | | Yonkers, 38000 Einw. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Todesfälle | | Todesfälle | | Todesfälle | | Todesfälle | |
| | unter 5 J. | an Brechdurchfall | unter 5 J. | an Brechdurchfall | unter 5 J. | an Brechdurchfall | unter 5 J. | an Brechdurchfall |
| Durchschnitt 1892–95 | 289 | 104 | 225 | 90 | 75 | 30 | 162 | 91 |
| 1896 | 352 | 110 | 257 | 115 | 72 | 43 | 135 | 48 |
| Differenz | +63 | +6 | +32 | +25 | −3 | +13 | −27 | −43 |

Bei so evidenten Unterschieden wie hier kann man also wirklich aus der Statistik der Kindersterblichkeit auf die Hygiene der Milchversorgung der Städte schliessen, ähnlich wie man jetzt ganze Länder mit niedriger Kindersterblichkeit als solche findet, in denen die Brusternährung die Regel ist, z. B. Schweden, Norwegen, Irland.

Mit dem Aufbieten der Geldmittel seitens der Verwaltungen sind aber die Aufgaben nicht erledigt. Wenn eine Wohlfahrts-Einrichtung mit solchen Folgen für Leben und Gesundheit verbunden ist, wie bei der Säuglings-Nahrung, so muss sie natürlich mit der grössten Gewissenhaftigkeit gehandhabt werden und die Verwaltungen werden also für die Beschaffenheit der gelieferten Milch verantwortlich sein. Dies ist ein sehr wunder Punkt in dem ganzen System, wie die Erfahrungen an anderen Orten ergeben haben. Denn bei den vorhin ausführlich besprochenen Schwierigkeiten einer exakten Controle in sanitärer Beziehung, die noch vermehrt wird durch die Vertheilung auf mehrere Privat-Betriebe, wird die Verwaltung schliesslich abhängig sein von der Gewissenhaftigkeit der Privatbesitzer, die sich nicht immer mit ihren geschäftlichen Interessen deckt.

Dies führt mich zu einer anderen Möglichkeit der Abhilfe: ich meine die Uebernahme der gesammten Produktion der Kindermilch durch die Stadt-Verwaltung selbst.

Dass bei einem solchen aus sanitären und socialpolitischen, nicht wirthschaftlichen Gesichtspunkten hervorgehenden Unternehmen die Qualität der Milch in einzigartiger Weise garantirt ist, liegt auf der Hand, und ich kann mir kaum einen Einwand gegen dasselbe denken, es sei denn die Befürchtung, die erforderlichen Kosten möchten an die Leistungsfähigkeit der Verwaltungen zu hohe Anforderungen stellen, und wenn man ein Auditorium von Verwaltungsbeamten überzeugen will, wird man auf diesen Punkt etwas näher eingehen müssen.

Nehmen wir wieder an, es handle sich um die Beschaffung von 1000 Liter täglich. Der Selbstkostenpreis beträgt nach Urtheil von Sachverständigen etwa 30 Pfennig pro Liter. Wird nun das Liter zu dem Marktpreis von 20 Pfennig abgegeben, so ergiebt das 10 Pfennig Zuschuss und für die 1000 Liter 100 Mark täglich. Bei dem Bezug der Milch von Privatbesitzern hatten wir eine tägliche Leistung von 150 Mark erhalten, vorausgesetzt, dass die Besitzer nur 35 Pfennig fürs Liter verlangen; wir müssen natürlich Qualität der Milch und Selbstkostenpreis bei Stadt- und Privatbetrieb als gleich annehmen. Der Selbstbetrieb würde sich also um 50 Mark täglich, oder 33 % billiger stellen. Für diesen kommt nun noch etwas sehr Wichtiges hinzu. Da die Selbstproduction in erster Linie sanitäre Zwecke verfolgt, so werden die neuesten Fortschritte auf dem Gebiete der Gewinnung der Milch, der Sterilisation, der Herstellung einfacher Milchmischungen sofort berücksichtigt werden und so wird die denkbar grösste Gewähr geleistet, dass die beste Form der künstlichen Ernährung geboten wird. Dies wird naturgemäss dazu führen, dass auch die besseren Kreise hier ihren Bedarf decken, und dann wäre es sogar möglich, den Betrieb kostenfrei zu gestalten. Man brauchte blos den Preis von 50 Pfennig pro Liter, den diese Wohlhabenden auch jetzt entrichten, beizubehalten und nach den Ständen oder der Einkommensteuer-Liste eine Abstufung eintreten zu lassen, wie sich dies in Frankreich durchaus bewährt hat. — Sollten sich die Angaben einiger Autoren bestätigen, dass der Selbstkosten-Preis einer guten Säuglings-Milch sich in Zukunft billiger stellen wird, als hier angenommen wurde, so würde dies dem Unternehmen zu Gute kommen und die Einrichtung erleichtern.

Ein sehr grosses Interesse an einer billigen Kindermilch-Lieferung haben ferner alle Krankenkassen mit Familien-Versicherung, denn gerade die Arbeiter-Bevölkerung trägt den Hauptantheil an der Sterblichkeit und für diese Kassen würde es eher einen Vortheil

bedeuten als einen Aufwand, wenn sie für ihre Mitglieder einen Preis von 25 Pfennig pro Liter sicherten und den Mehrbetrag von 5 Pfennig, der über den Marktpreis hinausgeht, selbst trügen. Auf diese Weise würde als Durchschnittspreis, den die Stadt für das Liter erhält, vielleicht mit Leichtigkeit 30 Pfennig erreicht; damit wäre der Selbstkostenpreis gedeckt, und die Lieferung einer Kindermilch von bester Beschaffenheit würde den Verwaltungen keine Kosten verursachen, allerdings auch keinen Gewinn bringen, wenigstens keinen geschäftlichen, der Gewinn würde in der Rettung von vielen Menschenleben liegen und in der wirksamen Steuerung der ausserordentlichen Schwierigkeiten, welche die ärmere Bevölkerung zu überwinden hat, um ihre Kinder gesund zu erhalten, und die heute in so vielen Fällen zur Unmöglichkeit werden.

Durch eine solche Gelegenheit, über billige Säuglingsmilch zu verfügen, würde auch eine andere Frage der Lösung näher gebracht, die den Medicinal-Behörden längst als eine der traurigsten ihres Wirkungsgebietes bekannt ist und an dieser Stelle nicht übergangen werden darf, nämlich die Sterblichkeit der unehelichen Kinder. Für diese ist von vorneherein die natürliche Ernährung ausgeschlossen, und ihr Schicksal steht und fällt mit der Art, wie die Pflegemütter die künstliche Ernährung handhaben. Ganz besonders aber müsste doch den Kindern, deren Mütter als Ammen die Kinder der Wohlhabenden aus den Gefahren des Sommers erretten, dem allgemein menschlichen Empfinden nach, die bestmögliche künstliche Nahrung zur Verfügung stehen. Dies könnte dadurch erreicht werden, dass man die Erlaubniss zur Haltung von Pflegekindern davon abhängig macht, dass die Pflegemütter die städtische Kindermilch benutzen; die weitere Controlle, dass dies auch ausgeführt wird, ist ja durch die schon jetzt bestehende Controlle der unehelichen Kinder ermöglicht, und kann durch Organisation nach dem Muster der Städte Leipzig und Hamburg noch verschärft werden.

Dieser Vorschlag der Selbstproduction der Kindermilch durch die Communen ist durchaus nichts Neues. In Deutschland ist er schon mehrfach gemacht worden, zuletzt von Hugo in seinem Werk über die volkshygienischen Aufgaben der Stadtverwaltungen. Hugo ist von verschiedenen Seiten scharf kritisirt und seine Ideen sind als Utopien bezeichnet worden, aber nur deshalb, weil er schliesslich den Vorschlag macht, den gesammten Milch-Consum in die Hände der Stadt zu legen. Dies wäre in der Praxis kaum ausführbar und hierzu würde auch wohl nur eine Ringbildung von Producenten oder Händlern mit extravaganten Preissteigerungen führen. Auch wäre dies durchaus kein Erforderniss der Gesundheitspflege, weil grössere Kinder und Erwachsene auch von der unsaubersten Milch nicht erkranken, abgesehen von einigen

ansteckenden Krankheiten, die durch die Milch übertragen werden könnten, deren Verhütung schon jetzt durch Polizei-Bestimmungen vorgesehen ist. Im Uebrigen kommt es im allgemeinen Milch-Verkehr mehr auf den Schutz vor pecuniärem Schaden an, der durch die heutige Controlle des Fettgehaltes in ausreichendem Maasse gewährt wird. — Sehr wohl ausführbar ist aber für eine Stadt von 100 000 Einwohnern die Production von 1000 Litern Kindermilch täglich. Es bedarf hierzu der Haltung von nur 100 Kühen, und keiner ausgedehnten Weideplätze oder Futterländereien, weil die Fütterung vorwiegend aus Trockenfutter besteht. Von dem Gesammt-Consum macht dieser Bedarf für Säuglinge ungefähr $^1/_{30}$ aus, wenn wir $^1/_3$ Liter pro Tag und Kopf der Bevölkerung, also etwa 30 000 Liter, rechnen. Hiermit erledigt sich zugleich ein anderer Einwand, dass ein derartiges Vorgehen einer Stadtverwaltung doch einen grossen Eingriff in das Privat-Erwerbsgebiet bedeute. Abgesehen von der Pflicht der Communen, bei so wichtigen hygienischen Fragen das Interesse der Allgemeinheit zu vertreten, wie dies in anderen Fragen (Wasserversorgung und Wohnungsfrage) auch stets geschieht, würde die Monopolisirung von $^1/_{30}$ des gesammten Milchverkehrs kaum fühlbar werden.

Ausgeführt ist der Vorschlag eines solchen städtischen Unternehmens in Deutschland noch nicht, wohl aber in anderen Ländern. Den Anfang hat schon in den 90er Jahren die englische Stadt St. Helens gemacht, wo die Versuche mit Bezug der sterilisirten Milch aus Privat-Betrieben aufgegeben wurde, weil die Qualität der Milch wegen der so schwierigen Controle nicht gesichert werden konnte. Man richtete eigene Betriebe ein, um jede geschäftliche Absicht von dem Unternehmen zu trennen. Die Stadt hatte im Jahre 1901 einen Zuschuss von 1600 Mark zu leisten; die Sterblichkeit der Säuglinge, die von der Stadtmilch ernährt wurden, betrug 10,5 % der Lebendgeborenen, die der anderen 18,7 %, also fast das Doppelte. Die günstigen Erfolge haben eine ganze Reihe anderer englischer Städte veranlasst nachzufolgen, als eine der letzten Battersea, eine Stadt von fast 200 000 Einwohnern. In dem Bericht über diese Stadt sind alle früheren Bemühungen zur Herabsetzung der Säuglings-Sterblichkeit geschildert: Die Vertheilung von aufklärenden Schriften, sogar die Lieferung von Medicamenten, schliesslich die Aufsicht in den Wohnungen durch inspicirende Damen — die Sterblichkeit war ganz dieselbe geblieben. — In Amerika ist man ebenso vorgegangen. Ein Bericht der Gesundheitsbehörden der Stadt Rochester schildert sehr eingehend die Schwierigkeiten, so lange sie auf die Lieferung der Roh-Milch, die sie dann selbst sterilisirten, durch Privat-Besitzer angewiesen waren; sie kamen zu der Ueberzeugung, dass nur die eigene Production das Richtige sei. Die Säuglings-Sterblichkeit in dieser Stadt in den

heissen Sommermonaten war schon bei Gebrauch der sterilisirten Milch um die Hälfte gesunken.

Sei es nun, dass man die Kindermilch selbst producirt oder von Privat-Besitzern bezieht, die Hauptsache ist, dass die Gemeinde mit eingreift, und dass die Anfänge, wenn sie auch klein sind, mit dem weiten Ausblick unternommen werden, den ich zu eröffnen versucht habe. Die Erfahrungen an anderen Orten sprechen durchaus für die Selbstproduction, übereinstimmend mit den theoretischen Erwägungen; die Kosten sind bedeutend geringer und selbst die kostenfreie Herstellung von Kindermilch liegt im Bereich der Möglichkeit. Aber auch die Zuschüsse, selbst die hohen bei der anderen Methode, gehen nicht über den Rahmen der Aufwendungen hinaus, die von grossen Gemeinwesen für andere sanitäre und socialpolitische Zwecke stets gemacht werden.

Alle bisherigen Ausführungen galten den Aufgaben der Wohlfahrtspflege zur Verhütung der Magendarm-Krankheiten der Säuglinge. Aber auch für schon erkrankte Kinder kann die heutige Fürsorge bedeutend erweitert werden. Von grosser Wichtigkeit sind Stadtpolikliniken für kranke Säuglinge, die aber nur dann mit Erfolg wirken können, wenn ihnen eine einwandsfreie Säuglingsmilch in trinkfertigen Portionen zur Verfügung steht und die Erfahrungen in Paris und anderen Städten Frankreichs sind ganz vorzügliche.

Die Aufnahme von Säuglingen in Krankenhäusern nach bisherigem Muster hat sich durchaus nicht bewährt, weil die Ernährung und Pflege der Kinder äusserst schwierig war, und die Berichte aller Leiter von Säuglings-Stationen stimmen darin überein, dass eine Anstalts-Behandlung von kranken Säuglingen nur möglich ist, wenn denselben neben vorzüglicher künstlicher Nahrung Frauenmilch geboten werden kann. Durch die consequent durchdachte Einrichtung des Säuglings-Spitals in Dresden durch Prof. Schlossmann ist man jetzt in der Lage, auch den Säuglingen eine Heilstätte bieten zu können. Die Anstalt ist schon vorbildlich geworden für eine Reihe anderer und auf dem Gebiete der Krankenpflege ist diese Schöpfung zweifellos die wichtigste Errungenschaft der letzten Jahre; sie füllt eine schon lange schmerzlich empfundene Lücke aus. Der erste Herr Referent hat schon Mittheilungen hierüber gemacht, die ich nur mit Bezug auf die künstliche Ernährung ergänzen möchte. Derartige Säuglings-Spitäler sind berufen, einem ganz unhaltbaren Zustande der modernen Säuglingspflege abzuhelfen, ich meine die in den besseren Ständen

der Grossstädte weitverbreitete Sitte, sog. Zweitwärterinnen für das Kind zu halten. Diesen wird die ganze Sorge für das Kind übertragen und da es sich hierbei nur um die künstliche Ernährung handeln kann, so sollte man meinen, dass diesen Personen die Grundsätze zur richtigen Durchführung einer solchen geläufig wären. Dies ist indessen nach meinen Erfahrungen und denen anderer Aerzte durchaus nicht der Fall. Diese Wärterinnen stammen alle aus den ungebildeten Ständen und haben ihre Kenntnisse über Säuglings-Ernährung nach eigenen Erfahrungen erweitert, ganz auf Grundlage der Anschauungen ihrer früheren Umgebung. Auf keinem medicinischen Gebiet aber sind diese Anschauungen mit all ihrem Aberglauben, ihren Irrthümern so verhängnissvoll, wie bei der Säuglings-Ernährung. Weshalb sollten sie sich auch die Mühe einer Vorbildung machen? Sie werden ja nicht im Geringsten durch eine Controle oder durch Vorschriften in ihrem Gewerbe gehindert. Und wenn sie es wollten, würde ihnen die Gelegenheit dazu fehlen, denn eine derartige Ausbildung kann nur durch practische Bethätigung an Kindern unter Leitung eines Sachverständigen erreicht werden; und hierfür ist ein Säuglings-Hospital der einzig richtige Platz.

Aehnlich verhält es sich auch mit der Wirksamkeit der Hebammen, die dem Umfange nach sogar noch schlimmer ist, weil diese die Beratherinnen der ärmeren Bevölkerung sind, auch für das Kind bis weit in das Säuglings-Alter desselben hinein. Es wird wohl kaum gelingen, das Vertrauen dieser Bevölkerungsklasse zu den Hebammen auch in Bezug auf die Säuglings-Ernährung zu erschüttern; man muss sich also damit abfinden und gerade dieses Vertrauen könnte die Quelle einer segensreichen Wirkung werden, wenn den Hebammen die allgemeinen Regeln der Diätetik des gesunden Kindes während ihrer Ausbildungszeit mit demselben Nachdruck eingeprägt würden, wie die der Wochenbettspflege, und wenn sie die Ausbildungs-Anstalt mit demselben Gefühl der Verantwortlichkeit für das Kind verliessen, das sie für die Mutter in so hohem Grade besitzen und das durch sehr strenge Controlle stets wach erhalten wird. Weil jede, auch die scheinbar leichteste Verdauungsstörung eines Säuglings im Sommer von den schlimmsten Folgen sein kann und schon den Arzt vor eine schwierige Aufgabe stellt, so muss den Hebammen streng verboten werden, bei solchen Erkrankungen Rath zu ertheilen; Uebertretungen dieses Verbotes müssen ebenso zur Verantwortung gezogen werden, wie dies bei ähnlichen Verfehlungen gegen das Wohl der Mutter schon jetzt geschieht. Wir sehen aus Allem, und auch der erste Herr Referent hat ein Beispiel hierfür gebracht, dass das Wohl des Kindes bei der Ausbildung der Hebammen kaum berücksichtigt wird, wahr-

scheinlich deshalb, weil man den Einfluss der Hebammen auf das Schicksal des Kindes nicht gebührend einschätzt, dass also diese Ausbildung mit Rücksicht auf die natürliche und künstliche Ernährung der Säuglinge reformbedürftig ist. Man möge die Wirkungen einer solchen erweiterten Ausbildung und späteren Beaufsichtigung der Hebammen besonders wegen der günstigen Gelegenheit, die Anschauungen weiter Volkskreise über Säuglings-Ernährung zu beeinflussen, nur ja nicht unterschätzen, sondern als wichtige Aufgaben der öffentlichen Wohlfahrtspflege betrachten.

Zum Schluss hätte ich aller der Einrichtungen zu gedenken, die schon jetzt zum Wohle des Säuglings getroffen sind, z. B. der Vertheilung aufklärender Regeln durch die Standesämter, der Fürsorge für die unehelichen Kinder, besonders der Krippen u. a. Alle diese Veranstaltungen richten sich gegen einzelne Fragen in der Säuglings-Hygiene und sind auch in Zukunft unentbehrlich, und manches Elend ist damit beseitigt und manche Noth gelindert worden. Auf die Sterblichkeitsziffer aber können sie keinen Einfluss haben, dazu sind vielmehr zielbewusste Neuschöpfungen erforderlich. Was in anderen Ländern schon erprobt ist, möge also auch hier in Deutschland Eingang finden, und es wäre zu wünschen, das etwas von der Schneidigkeit mitwirkte, mit der man an die Tuberkulose- und Krebsfrage herangetreten ist, damit Deutschland den fatalen Ruf verliert, unter allen Culturstaaten Europas nach Russland in der Säuglings-Sterblichkeit die erste Stelle einzunehmen. Man kann heute mit Bestimmtheit voraussagen, dass die Säuglings-Hygiene die hier ausgeführte Richtung nehmen wird und die Stadt, die hier mit gutem Beispiel vorangeht, kann ihres Ruhmes gewiss sein.

Ich schliesse mit dem Urtheil der beiden bedeutendsten Kenner Deutschlands auf dem Gebiete der Säuglings-Ernährung. Geh. Rath Heubner sagte schon 1894 auf dem Congress für Hygiene in Budapest:

„. . . Einstweilen kann man alle Bemühungen dahin zusammenfassen, den Städten eine möglichst keimfrei gewonnene, möglichst frische, möglichst kurze Strecken und in reinen Gefässen transportirte Milch zur Säuglings-Nahrung zu verschaffen. Die Behörden sollten deshalb allen tüchtigen Unternehmern, welche Musterställe zur Erzeugung von Kindermilch in Städten errichten wollen, den grösstmöglichsten Vorschub leisten. Ja, es fragt sich, ob derartige Einrichtungen nicht geradenwegs zu öffentlichen sanitären Anstalten zu stempeln wären, deren Herstellung Aufgabe der Behörden selbst wäre.“

Geh. Rath Biedert sagt in seinem weltbekannten Buch über Säuglings-Ernährung:

„Schafft dem Armen wie dem Reichen gute, unverfälschte Kuhmilch zu billigem Preis, indem ihr Milchwirthschaften aus Communalmitteln gründet und verwalten lasst.“

Dass solche Vorschläge keine Phantasien oder Theorien vom grünen Tisch aus sind, das zu zeigen, war der hauptsächlichste Zweck meiner Ausführungen.

## Literatur.


H. Neumann, Oeffentlicher Kinderschutz. Handbuch für Hygiene Bd. VII, Lieferung 2. Jena 1895.

Hugo, Die deutsche Städte-Verwaltung. Stuttgart, Verlag von J. H. W. Dietz Nachf. 1901. S. 135—148.

Brandt, Studien zur Wirthschafts- und Verwaltungsgeschichte der Stadt Düsseldorf im 19. Jahrh. Düsseldorf 1902.

Centralblatt für allgem. Gesundheitspflege. Beilage für Städte-Statistik 1897—1901.

Heubner, Ueber Kuhmilch als Säuglings-Nahrung. Berl. klin. Wochenschr. 1894, Nr. 37 u. 38.

— Säuglingsernährung und Säuglingsspitäler. Verlag von Hirschwald. Berlin. 1897.

Biedert, Die Kinderernährung im Säuglingsalter, IV. Aufl. Verlag von Enke, Stuttgart. 1900.

Mechanik, Wie beschaffen wir für Mainz eine gute, den hygienischen Ansprüchen entsprechende Kindermilch? Mainz 1899.

Prinzing, Die Entwicklung der Kindersterblichkeit in den europäischen Staaten. Jahrbücher für National-Oekonomie und Statistik, III. Folge. Bd. XVII, Heft 5.

Heusner, Ueber Nutzen und Einrichtung der Milchcontrolle in Städten. Deutsche Vierteljahrsschr. f. öff. Gesundheitspfl., 1877. Bd. IX, Heft 1.

Schulz, Impfung, III. Aufl. Verlag von Enlin, Berlin. 1891.

Schlossmann, Ueber Errichtung und Einrichtung von Säuglings-Krankenanstalten. Archiv für Kinderheilkunde, Bd. XXIII, 1902.

Hauser und Taube, Fürsorge für Säuglinge. Schriften der Centralstelle für Arbeiter-Wohlfahrtseinrichtungen, Nr. 17. Berlin 1900.

Prausnitz, Ursachen und Bekämpfung der hohen Säuglings-Sterblichkeit. Deutsche Vierteljahrsschrift für öff. Gesundheitspflege, 1901. Bd. XXXIII, Heft 1.

Meinert, Ueber Cholera infantum aestiva. Therap. Monatshefte 1891, Nr. 10, 11, 12.

Czerny, Rohe Milch als Säuglingsnahrung. Centralbl. für Stoffwechsel- u. Verdauungskrankheiten 1902, Heft 2.

Krautwig, Ueber die Säuglings-Sterblichkeit und ihre Herabminderung. Centralbl. für allgem. Gesundheitspflege. Bonn 1902.

Paffenholz, Säuglings-Sterblichkeit und Kindermilch. Centralbl. für allgem. Gesundheitspflege. Bonn 1902, Jahrg. XXI.

Finkelstein, Ueber Morbidität und Mortalität in den Säuglings-Spitälern und deren Ursachen. Zeitschrift für Hygiene und Infektionskrankheiten, Bd. XXVIII.

Archiv für Kinderheilkunde 1898, Bd. XXV, Heft 1 u. 2, S. 104 ff.
Renk, Ueber die Marktmilch in Halle. Münch. medic. Wochenschr. 1891, Nr. 6.
Martiny, Die Versorgung Berlins mit Vorzugsmilch. Berlin 1891. Verlag von Heinsius Nachf.
— Milchversorgung Berlins. Berlin 1894. Verlag der Deutschen Landwirthschafts-Gesellschaft.
Messner, Ueber Milchcontrolle. Zeitschrift für Fleisch- und Milchhygiene 1902. Heft 5.
Blasius und Beckurt, Sterilisirte Kuhmilch als Nahrungsmittel für Säuglinge und Reconvalescenten nach Untersuchungen der sterilisirten Milch der Braunschweiger Molkerei. Deutsche Vierteljahrsschrift für öff. Gesundheitspflege 1895, Bd. XXVII. Heft 3.
Sociale Praxis. 1902, Nr. 36 S. 958.
Budin, Des moyens de combattre la mortalité infantile. La Revue philantropique Nr. 57. Paris 1902.
Bousquet, La dépopulation de France; moyens de combattre la mortalité infantile. La centre médical 1902, Nr. 9.
Bocquillon, Quelques considérations sur la diarrhée infantile à Reims. Dissertat. Reims 1902.
H. de Rothschild, Protection de la première enfance; les gouttes de lait. La Revue philanthropique Nr. 57. Paris 1902.
Oui, Sur l'emploi du lait stérilisé industriellement dans l'alimentation des nourissons des grandes villes. L'écho médical du nord, April 1902.
Marfan, Les microbes du lait. Annales de médecine et chirurgie infantile, März 1899.
Depasse, Le service de la protection du premier age dans le département de la Seine en 1895. Revue mensuelle des maladies de l'enfance, August 1897.
Getty, Pasteurized Milk as dispensed in Yonkers and a study of the effect on infand mortality. The New-York medical Journ. 9. Oct. 1897.
Freeman, The Straus Milk Charity of New-York city. Archives of Pediatrics, Nov. 1897.
Goler, Methods adopted by the board of health of Rochester, N. Y. to secure better Milk for Infants. Arch. of Pediatrics, Nov. 1897.
Getty, The sterilized Milk dispensary of the St. John's Riversede Hospital and its Work. Arch. of Pediatrics, Nov. 1897.
Borch, The Copenhagen Milk Supply Compagny. Copenhagen 1889.
Municipal Milkshops. The Experience of Continental Towns Preserving infant life. Municipal Journal and London, 6. Oct. 1899.
Municipal Milk at Battersea. Municipal Journal and London, 22. Nov. 1901.

Der Vorsitzende eröffnet die Diskussion.

Dr. Dietrich (Köln): Zur Beantwortung der Frage: „Wie liegen die Ernährungsverhältnisse bei den Säuglingen der armen Bevölkerung Kölns?“ ist es nöthig, statistisches Material beizubringen. Dies schien mir möglich mit Hülfe der Listen des Kölner Wöchnerinnen-Asyls, die mir seitens der Vereinsleitung liebenswürdig zur Verfügung gestellt wurden. Hier werden nur verheirathete Frauen aufgenommen, deren Bedürftigkeit in jedem Falle von der städtischen

Armen-Deputation bestätigt sein muss. Wir haben es also mit einer gleichmässig abgeschlossenen socialen Klasse zu thun.

Ich habe nun an alle in den Jahren 1900 und 1901 dort entbundenen Frauen, die mit lebendem Kinde nach Hause entlassen wurden, Fragekarten verschickt; im Ganzen 846. Davon kamen als unbestellbar zurück 110; beantwortet wurden 628. Aus diesem Material lässt sich schon Einiges ersehen.

Zunächst bezüglich der Frage nach der Häufigkeit und Dauer der Brusternährung. Von den 628 Kindern wurden von Anfang an künstlich ernährt 66; erhielten die Brust 10 Tage bis 4 Wochen 153; bis 2 Monate 81; bis 3 Monate 66; bis 4 Monate 27; bis 5 Monate 22; bis 6 Monate 33; bis 7 Monate 21; bis 8 Monate 24; bis 9 Monate 32; bis 10 Monate 25; bis 11 Monate 16; bis 12 Monate und länger 62.

Rechnen wir zu den Brustkindern nur diejenigen, die länger als 3 volle Monate reine Brustnahrung erhielten, so haben wir 262 oder 41,72 %, gegen 300 oder 58,28 % von Anfang an oder im Laufe der ersten 3 Monate künstlich ernährte Kinder.

Bei der Frage, wesshalb das Kind vor Vollendung des dritten Monates von der Brust abgesetzt werden musste, werden als Gründe angegeben: Unfähigkeit zum Stillen 258 Mal; Arbeit 9 Mal; Krankheit der Mutter 44 Mal; andere Gründe, darunter erneute Schwangerschaft 30 Mal; ohne Grund 23 Mal.

Als künstliche Nahrungsmittel kamen in den ersten drei Monaten zur Verwendung: Milch und Wasser in 108 Fällen (darunter 7 Mal mit Soxleth-Apparat); Milch und Grütze in 135 Fällen; Kindermehl in 26 Fällen; Büchsenmilch in 31 Fällen; reine Milch in 43 Fällen; Fabrikmilch in 4 Fällen; ohne Angabe 9 Fälle.

Sehr lehrreich ist die Beziehung der Sterblichkeit zur Ernährungsweise. Es starben von den 66 von Anfang an künstlich ernährten Säuglingen im ersten Lebensjahre 31 oder 47 %; von den 153, die nur bis 4 Wochen Brustnahrung erhielten, 54 oder 35,3 %; von 81 bis zu 2 Monaten an der Brust genährten 25 oder 30,9 %; von 66 bis zu 3 Monaten genährten 12 oder 18,2 %. Zieht man diese Zahlen zusammen, so starben von 366 Kindern, welche gar nicht, oder nur bis einschliesslich 3 Monate an der Brust genährt wurden, 122 oder 33,3 % im ersten Lebensjahr, während von 262 Kindern, welche länger als 3 Monate Brustnahrung erhielten, nur 19 oder 7,25% starben. Die Schlussfolgerung aus diesen Zahlen ergiebt sich von selbst.

Dr. Cramer (Bonn): Ich stehe nicht auf dem Standpunkte, dass die Unfähigkeit zum Stillen einen so grossen Umfang angenommen hat, wie in den meisten Schriften über diesen Gegenstand zum Ausdruck kommt. Ich bin überzeugt, dass die Stillfähig-

keit viel grösser ist, als es nach der Statistik und nach allgemeiner Annahme scheint. Die Gründe, dass das Stillen so abnimmt, liegen noch auf einem ganz anderen Gebiete. Vor Allem möchte ich vom Standpunkte des Frauenarztes betonen, dass eine ausreichende und reichliche Ernährung im Wochenbett schon segensreich einwirken kann. Es ist aber leider ein bei den Hebammen eingefleischtes Vorurtheil, dass die Wöchnerinnen in den ersten Tagen ausgehungert werden müssten. Wo soll da reichliche Milch herkommen, wenn in den ersten Tagen die Nahrungszufuhr gleich Null ist! Solche Anschauungen müssen wir also zu unterdrücken suchen und energisch darauf dringen, dass gerade in den ersten Tagen eine geeignete Ernährung erfolgt. Denn die ersten 3, 4 Tage sind diejenigen Tage, welche oft über Leben und Tod des Kindes entscheiden. Wenn die Frauen in den ersten Tagen keine Milch haben, wird die künstliche Ernährung eingeleitet, und damit ist das weitere Schicksal des Kindes bestimmt.

Sodann möchte ich noch auf einen zweiten Punkt hinweisen, Es ist mir aufgefallen, dass in der Praxis vielfach bei Misserfolg an der Brust der Versuch gemacht wurde, festzustellen, ob die Qualität der Brustnahrung für das Kind genüge. Es haben desshalb oftmals Analysen der Frauenmilch stattgefunden und es giebt Aerzte, die aus der Analyse der Brustmilch Schlüsse ziehen, ob die Milch dem Kinde bekömmlich ist. Dem gegenüber muss ich ganz entschieden und mit Bestimmtheit darauf hinweisen, dass es überhaupt keinen Befund der Analyse giebt, aus dem ein solcher Schluss berechtigt wäre. Mag eine Brustmilch scheinbar auch noch so schlecht nach der Analyse sein, so ist sie doch immer besser, als die beste Kuhmilch.

Was weiter die Gegenarbeit der Hebammen in dieser Frage angeht, so kann ich die Schlüsse, die Kollege Selter aus den Erfahrungen der Praxis gezogen hat, nur bestätigen. Gerade in letzter Zeit ist die Bewegung in Bezug auf eine Reform des Hebammenwesens besonders lebhaft. Man muss sagen, dass das Bildungsniveau der Hebammen nicht genügt, um ermessen zu können, welche Nahrung dem Kinde bekömmlich ist, und um Verdauungsstörungen des Kindes richtig zu beurtheilen. Ich kann es desshalb nur freudig begrüssen, dass Kollege Selter den Vorschlag gemacht hat, den betreffenden Passus im Hebammen-Lehrbuch dahin abzuändern, dass die Hebammen, wenn sie glauben, dass nicht genügend Milch vorhanden ist, verpflichtet sind, einen Arzt zu Rathe zu ziehen. Es ist mir vielfach der Einwand gemacht worden, wir hätten gesetzlich nicht die Möglichkeit, den Hebammen das vorzuschreiben. Ich glaube aber doch, dass eine solche Möglichkeit vorhanden ist, die Hebammen zu zwingen, bei Nicht-Stillen einen Arzt zuzuziehen.

Was den letzten Punkt anbetrifft, der auf dem Fragebogen stand, über die Verbreitung der Kinder-Nährmittel, so ist es doch vielleicht richtig, wenigstens mit einem Worte an dieser Stelle auf den grossen Unfug zurückzukommen, den die Reclame mit Ersatzmitteln von Muttermilch treibt. Es ist mir in letzter Zeit z. B. aufgefallen, und das möchte ich gern einmal hier tiefer hängen, dass namentlich in kleineren Familien zwei, drei Tage nach der Niederkunft den Frauen ein Büchlein zugeschickt wird, enthaltend die Reclame für Kufekes Kindermehl. Es führt den Titel: „Der Säugling. Seine Pflege und Ernährung in gesunden und kranken Tagen. Führer für jede Mutter, welche ihr Kind gesundheitsmässig ernähren und pflegen will. Von einem Kinderarzt.“ Das Buch enthält nichts weiter als eine ganz einseitige Reclame. Ich will im Augenblick nicht darüber sprechen, ob dieses Kindermehl gut oder schlecht ist, aber wir müssen uns dagegen verwahren, dass von Seiten solcher Fabriken in dieser Weise die Ansichten über den ärztlichen Rath getrübt und irregeleitet werden. Ich habe es erlebt, dass durch diese Broschüre traurige Zustände für Kinder hervorgerufen wurden. Frauen niederer Stände haben nicht die Fähigkeit zu beurtheilen, ob das, was ihnen darin angeboten wird, richtig ist oder nicht. Hoffentlich bewirkt die Erwähnung dieser Schrift an dieser Stelle, dass die Fabrik künftig mit einer derartigen Reclame etwas zurückhaltender wird.

Dr. Krautwig (Köln): Den Ausführungen der beiden Herren Referenten über die Wichtigkeit der Ernährungsfrage für die Sterblichkeit der Säuglinge kann man nur zustimmen. Ich möchte aber bei dieser Gelegenheit Ihre Aufmerksamkeit im Besonderen auf eine Klasse von Säuglingen hinlenken, die unser Mitgefühl vor Allem verdienen, das sind die unehelichen Kinder. Zweifellos ist auch für diese die Ernährungsfrage von wesentlicher Bedeutung und im Stande, den Procentsatz der Sterblichkeit herunter zu setzen, aber Sie werden von vornherein zugeben, dass die Brustnahrung für die Ernährung der unehelichen Kinder fast nie in Frage kommt. Es sind Ansätze vorhanden, die Brusternährung möglich zu machen und man hat an eine Mutterschafts-Versicherung gedacht, die etwa in derselben Form zu gestalten sein würde, wie die Krankenversicherung, wodurch es den Müttern der arbeitenden Klassen zur Pflicht gemacht würde, eine gewisse Zeit ihren Kindern die Brust zu zu reichen und vor und nach der Geburt sich der Erwerbsthätigkeit zu enthalten. Solche Kassen würden, wenn sie sich überhaupt durchführen lassen, einen ebenso unverkennbaren Einfluss auf die Sterblichkeit der unehelichen Kinder ausüben, wie die Verbesserung der künstlichen Ernährung. Bei den unehelichen Kindern spielt aber ausser der Ernährung auch die Pflege eine wichtige Rolle.

Es ist schon gesagt worden, dass auch bei den unehelichen Kindern, wenn von Seiten der Stadt die richtige Nahrung für die Kinder geschaffen würde, auch die richtige Darreichung der Nahrung controllirt werden müsse. Bis jetzt ist das nicht der Fall, wenigstens nicht in den grossen Städten. Auf dem Lande mag es möglich sein, die Controlle der unehelichen Kinder richtig zu gestalten, insbesondere durch die Kreisärzte, aber in den Grossstädten, wo Hunderte von unehelichen Kindern zu überwachen sind, genügen die bisherigen Instanzen nicht. Ich habe mich um die Frage bemüht und muss gestehen, dass man immer wieder die traurige Erfahrung macht, dass eine Unmenge dieser Kinder der Controlle mit Erfolg entzogen werden, und zwar sowohl in der Familien- wie in der Anstalts-Pflege. Was wir nun bezüglich der Anstalts-Pflege in den Städten bieten können, ist sehr wenig. Sollen die Kinder in die Hospitäler aufgenommen werden? Auch gesunde Säuglinge müssen geschützt werden. Wie oft kommt es vor, dass ein gesunder Säugling einer unehelichen Mutter sofort Unterkunft haben muss, sei es, dass die Mutter ihn ausgesetzt hat, oder bei Leuten abgeliefert hat, die sogleich von der Polizei als untauglich erkannt werden, oder die Mutter sofort ins Gefängniss, ins Irrenhaus oder Krankenhaus muss. Diese und ähnliche Fälle erlebt man wöchentlich mehrmals. Es wäre also sehr zu wünschen, dass recht bald in den grossen Städten Säuglingsheime entstünden. Dazu ist es zweifellos nothwendig, die Ueberwachung der Familien besser auszugestalten. In den Grossstädten kann unmöglich der Kreisarzt neben seinen sonstigen vielen Aufgaben, auch diesen Kindern die hinreichende Aufmerksamkeit schenken. Die übrigen Instanzen, insbesondere wie in einigen Städten die Waisenpflegerinnen, sind meist Hülfskräfte im Ehrenamt, die, wenn sie es auch recht gut meinen mögen, doch oft nicht genügen und auch der grossen Zahl der Kinder gegenüber nicht ausreichen. Darum müssen also die unehelichen Kinder gewiss unser Mitgefühl verdienen. Ausser der Verbesserung der Nahrung ist Vorsorge zu treffen für eine Verbesserung der Ueberwachung und Unterbringung durch Errichtung von Säuglingsheimen.

Prof. Ungar (Bonn): Es ist mehrfach darauf hingewiesen worden, dass die Lösung der aufgeworfenen Fragen zum grossen Theil finanzieller Art ist, und dass sie vielfach daran scheitern wird, dass wenigstens in der ersten Zeit von den Städten die nöthigen Summen nicht werden zur Verfügung gestellt werden können. Desshalb erscheint es von Wichtigkeit, dass wir in jüngster Zeit ein Nahrungsmittel für Säuglinge kennen gelernt haben, welches den Kostenpunkt ganz erheblich herabsetzt, nämlich die Buttermilch. Namentlich holländische Aerzte haben festgestellt, dass gesunde und kranke

Säuglinge in überraschender Weise durch Buttermilch ernährt worden sind. Es ist nur ein geringer Mehlzusatz nothwendig, um die Buttermilch zu einem Ersatz der Kuhmilch zu machen. Das Liter Buttermilch kostet nur 10 Pfg. Sie sehen also, dass dadurch die Zahlen, die Sie eben gehört haben, erheblich herabgesetzt werden. Freilich kann die Buttermilch nur dann einigermassen einen Ersatz bilden, wenn sie sorgfältig zubereitet ist, und daran scheitert die Herstellung im Kleinen. Der Händler ist durchschnittlich nicht in der Lage, eine richtig zubereitete Buttermilch verkaufen zu können. Das lässt sich nur durchführen, wenn es von den Städten oder grösseren Vereinigungen in die Hand genommen wird. Jedenfalls werden dadurch die Bestrebungen, denen wir wohl alle das grösste Interesse entgegenbringen, ganz bedeutend gefördert.

Oberbürgermeister Dr. Lentze (Barmen): Es war mir bisher wohl bekannt, dass bei der Sterblichkeitsziffer jeder einzelnen Stadt die Sterblichkeit der Säuglinge eine grosse Rolle spielt. Es war mir jedoch unbekannt, dass diese Ziffer hervorgerufen sein soll zum grossen Theil durch mangelhafte Ernährung. Ich hatte die Meinung, dass ein ebenso grosser Procentsatz der Kinder wegen mangelhafter Pflege sterbe. Man kann daher dem Vorstande des Niederrheinischen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege nur dankbar sein, dass er jetzt die Aufmerksamkeit der grossen Oeffentlichkeit darauf gelenkt hat, auf dass es klar wird, woher die grosse Sterblichkeit in den Städten kommt. Die Gemeinden werden sich der Aufgabe nicht entziehen können, auch ihrerseits der Frage näher zu treten, wie dieser grossen Sterblichkeit zu begegnen ist. Im übrigen wird jeder Bürgermeister den Vortrag der Herren Referenten nur mit einem gewissen Unbehagen angehört haben, da den Städten, denen schon so viele Lasten auferlegt sind, nun wieder neue aufgebürdet werden sollen. Ich bin jedoch etwas beruhigt durch den Ersten der Herren Referenten, der darauf hingewiesen hat, wie viel schon geschehen kann durch Aufklärung. Es möchte die Oeffentlichkeit nur darüber aufgeklärt werden, was gut sei für die Kinder, es möchten die Mütter besonders durch die Presse immer wieder darauf aufmerksam gemacht werden, dass es richtig sei die Kinder selbst zu stillen und nicht durch Surrogate zu ernähren. Man weiss in den breiten Schichten des Volkes thatsächlich gar nicht, welche grosse Bedeutung das Selbststillen hat. Darin sündigen auch die Wartefrauen und Hebammen sehr viel. Thatsächlich sind sie vielfach die alleinigen Berater der Frauen. Ich glaube daher, es ist schon viel gewonnen, wenn dafür gewirkt wird, durch die Oeffentlichkeit immer wieder darauf hinzuweisen, wie wichtig es ist, wenn die Mütter ihre Kinder selbst stillen. In den Städten allerdings, wo so viele Arbeiterinnen sind, wo die Industrie vorherrscht, und die

weibliche Bevölkerung zur Fabrik gehen muss, besteht ein grosses Hinderniss. Die Mütter können hier nicht regelmässig abkommen, um die Kinder selbst zu nähren. Der Herr Referent hat freilich darauf hingewiesen, dass es möglich wäre für die Mutter bestimmte Pausen in der Arbeitszeit zum Stillen ihrer Kinder einzuführen. Ich weiss nicht, wie das in den einzelnen industriellen Betrieben möglich ist, ich glaube aber bei einigermassen gutem Willen der Fabrikanten liesse es sich erreichen. Wenn man sich an die Behörden, Handelskammern, Fabrikanten-Vereine u. dergl. wendete und die Wichtigkeit solcher Massregeln darlegte, so würde zweifellos sehr viel geschehen können. Ausserordentlich interessant waren die Zahlen, die der Zweite der Herren Referenten angeführt hat. Wenn eine Stadt von 100,000 Einwohnern die Milchversorgung selbst in die Hand nähme, so würden dafür im Jahre 50,000 Mk. aufzuwenden sein, also bei einer Stadt von 200,000 Einwohnern ungefähr 100,000 Mk. Das spielt im Allgemeinen für den Etat eines grossen Gemeinwesens angesichts der vielen anderen grossen Ausgaben keine besonders schwere Rolle, das gebe ich zu. Die Ausgaben für Krankenhäuser z. B. sind erheblich höher. Die Gemeinden haben, wie sie stets beweisen, auch nicht allein lukrative Betriebe in ihrer Pflege, sondern auch solche, die im allgemeinen Interesse der Volkswohlfahrt liegen. Dies Ganze hier ist aber, wie gesagt, eine vollständig neue Frage, die an die Gemeinden herantritt und sich nicht so einfach von heute auf morgen lösen lässt. Vor Allem ist es wichtig, dass der Verein die Anregung gegeben hat und ich bin ihm sehr dankbar dafür. Ich möchte aber auch, dass die Sache in populärer Weise in der Presse besprochen wird. Die Gemeinden werden dann, wenn es nicht anders geht, sobald sie sich von der Nothwendigkeit ihres Eingreifens überzeugen, wie auch in allen anderen Fällen diejenigen Opfer auf sich nehmen, welche nothwendig sind, um das Wohl der Allgemeinheit zu fördern.

Prof. Dr. Wesener (Aachen): Dem was die beiden Herren Referenten vorgebracht haben, muss auch ich im Grossen und Ganzen zustimmen. Andererseits kann ich doch nicht umhin, einige Einwendungen gegen das soeben Gehörte vorzubringen. Die Einwendungen kann ich nur kurz andeuten, die Zeit würde nicht ausreichen, um alles hier vorzuführen. Zunächst möchte ich mich doch etwas gegen die Statistik wenden. Sie wissen alle, dass die Statistik ein zweischneidiges Schwert ist, das man pro und contra anwenden kann. Die Statistik, die wir hier haben, ist sicher zuverlässig, aber andererseits ist sie doch in vieler Hinsicht mangelhaft. Ich habe noch in den letzten Tagen mit dem Vorsteher des statistischen Büreaus in Aachen, also einem Sachverständigen, gesprochen; auch er hat anerkannt, dass die ganzen Untersuchungen, die bisher

speciell über die Säuglingssterblichkeit angestellt worden sind, grosse Lücken aufweisen und in vieler Beziehung verbesserungsbedürftig sind. Zunächst möchte ich zur Ehrenrettung Aachens Folgendes bemerken: Ich habe die Statistik des Reichsgesundheitsamts durchgerechnet, und da bin ich doch zu wesentlich anderen Ergebnissen gekommen. Mit dem Jahre 1881 habe ich allerdings nicht angefangen, sondern mit 1892, ich habe also die letzten 10 Jahre genommen. Daraus ergiebt sich, dass wir in Aachen doch nicht so schlimm sind, als es der Herr Kollege hingestellt hat. Leider habe ich nicht sämmtliches Material zur Hand, sondern nur den Jahrgang 1901. Danach haben von 34 Grossstädten über 100,000 Einwohnern 16 eine noch grössere Kindersterblichkeit als Aachen aufzuweisen. Berechnet man die Sterblichkeit auf 100 Geborene, so zeigen ebenfalls 16 eine grössere Sterblichkeit. Darunter befinden sich von rheinischen Städten: Düsseldorf, Essen, Cöln. Die Kindersterblichkeit auf die gesammte Einwohnerzahl berechnet zu vergleichen, ist unzulässig, da die Zahl der Kinder eine verschiedene ist; die Sterblichkeit der Lebendgeborenen zu vergleichen, ist gleichfalls mit besonderen Schwierigkeiten verknüpft. Das Richtige ist allein ein Vergleich der Mortalität der Kinder unter 1 Jahr mit der Mortalität aller Personen über einem Jahr. Ich habe das für dieses Jahr zu berechnen versucht und gefunden, dass dann von sämmtlichen 34 Städten über 100,000 Einwohnern 22 eine grössere Säuglingssterblichkeit als Aachen aufweisen. Von rheinischen Städten haben dann eine grössere Sterblichkeit Cöln, Düsseldorf und Crefeld, eine geringere Barmen, Elberfeld und Essen. Dann hat die bisherige Statistik noch den weiteren Fehler, dass es zweifelhaft ist, wie die Todesursachen gezählt werden. Hier kommen hauptsächlich die Magendarmkrankheiten in Betracht, und da ist die Statistik besonders mangelhaft. Zwar soll sie auf ärztlichen Todesbescheinungen beruhen, aber sie wissen, dass der Arzt häufig gar nicht in der Lage ist, die Todesursache genau festzustellen. Ein grosser Theil der von den Paediatern den Darmkrankheiten zugezählten Todesfälle gehört in die Gruppe Atrophie, Convulsionen u. s. w., eine primäre Todesursache ist oft Rhachitis u. dergl. Ich möchte hinzufügen, dass aus diesen Gründen in Aachen angeregt ist, die Statistik, speciell was die Kindersterblichkeit anbetrifft, in grösserem Massstabe durchzuführen. Es soll in nächster Zeit — ob es ausgeführt wird, weiss ich nicht, es ist aber beabsichtigt — besonders bei den Sterbefällen der Kinder unter 1 Jahre auch die sonstigen Verhältnisse, wie Wohnung, Ernährung, Arbeitsverhältnisse der Eltern etc. genau registrirt werden.

Der Herr Referent hat die Frage der Säuglingssterblichkei nur von einem Standpunkte aus behandelt, von dem der Ernährung.

Ich muss aber sagen, dass die Ernährung nicht das Einzige ist, was die hohe Sterblichkeit hervorruft, sondern es spielen auch noch andere Momente eine grosse Rolle, die Pflege, die Verhältnisse der Eltern, ob die Mutter in die Fabrik gehen und arbeiten muss, wie es in Aachen leider vielfach der Fall ist, ferner auch der Umstand, wann die Eltern heirathen, in welchen Zwischenräumen die Kinder folgen, ob schnell hintereinander oder in längeren Pausen, auch die Wasserverhältnisse u. s. w. Man darf dies also nicht vernachlässigen, wenn man die Ursache der Säuglingssterblichkeit an Darmkrankheiten zur Sommerzeit ermitteln will. Die Untersuchung, die wir in Aachen jetzt angestellt haben über die Wohnungsverhältnisse derjenigen Kinder, die an Darmkrankheiten starben, ist noch nicht beendet, ich kann aber doch einige Einzelheiten hier mittheilen: In einem Falle heisst es: Wohnung schmutzig, 5 Personen auf 1 Zimmer; dann: Wohnung etwas besser, Kanalisation beanstandet, 7 Personen auf 2 Zimmern; oder: Wohnung an sich gut, Trennung nach Geschlechtern fehlt, 5 Personen in 1 Zimmer; oder: 8 Personen in 2 Zimmern, 4 Personen in 1 Zimmer und kleinem Alkoven, Wohnung schmutzig, feucht, muss geräumt werden u. s. w. Es sind dies nur kurze Angaben, aber sie zeigen, dass man auch diesen Ursachen nachgehen und ihre Bedeutung für die Säuglingssterblichkeit noch genauer ermitteln muss. Wenn meiner Ueberzeugung nach auch die Verbesserung der Nahrung die Säuglingssterblichkeit entschieden herabmindern wird, so darf man doch nicht allzu grosse Hoffnungen daran knüpfen. Die anderen Ursachen bleiben, auch wenn man die Säuglingsnahrung noch so sehr verbessert.

Auf die anderen Punkte, die die Herren Referenten vorgebracht haben, möchte ich nicht eingehen, da es speciell ärztliche sind. Nur das hebe ich hervor, dass wir doch über die Ernährung des Säuglings in physiologischer und pathologischer Hinsicht noch nicht so genau orientirt sind, wie die Herren meinen. Es giebt da noch viele Fragen, über die exacte Experimente angestellt werden müssen, wie wir es sonst in der Medicin gewohnt sind. Ich will jedoch nicht im Geringsten das herabsetzen, was die Herren Referenten vorgebracht haben, sondern nur darauf hinweisen, dass die anderen Ursachen der Säuglingssterblichkeit zweifellos ausser der falschen Ernährung vorhanden und auch zu berücksichtigen sind.

Schliesslich möchte ich dem Schluss der These 4: „In beiden Momenten (mangelhafte Beschaffenheit der Milch und fehlerhafte Behandlung derselben durch den Consumenten), ist die eigentliche Ursache der hohen Säuglingssterblichkeit zu suchen" nicht ganz beistimmen, sondern nur sagen „eine hervorragende". Was These 8 anbetrifft, die Säuglingsspitäler und Kinderheime, so kann

man wohl beistimmen. Aachen ist auch in Erwägungen eingetreten, ob es sich nicht empfehle, solche zu gründen und sie vielleicht an eine Entbindungsanstalt anzuschliessen, weil hier immer Muttermilch zu haben ist. Endlich möchte ich auch die Säuglingsstationen der allgemeinen Krankenhäuser in Schutz nehmen, obwohl die Kinderärzte schlecht darauf zu sprechen sind. S. Z. hat man auch die Tuberkulosestationen bei den Krankenhäusern angegriffen, es hat sich aber gezeigt, dass die Resultate doch nicht so schlecht sind, wenn sie auch immer noch zu wünschen übrig lassen. Ebenso ist es auch mit den Säuglingsstationen der Krankenhäuser; freilich müssen dabei verschiedene ganz bestimmte Vorschriftsmassregeln angewendet werden.

Prof. Kruse: Gegenüber dem Zweifel, dass die hier aushängenden Tafeln nicht ganz zutreffend seien, möchte ich nur hervorheben, dass die ihnen zu Grunde liegenden Zahlen absolut sicher sind. Sie sind für die Jahre 1881—1890 vom Königl. Preussischen Statistischen Bureau geliefert. Neuere liegen nicht vor. Die Trennung zwischen ehelichen und unehelichen Kindern erschien wichtig, und ist leider in der preussischen Statistik für die folgenden Jahre noch nicht durchgeführt. Das Material steht Herrn Prof. Wesener zur Verfügung.

Dr. Pröbsting (Köln): Ich möchte nur eine kleine Anregung geben. Der Verein hat früher schon Arbeiten über wichtige Punkte der öffentlichen Gesundheitspflege veranlasst, die in die Presse und besonders in Schul- und Lehrbücher Eingang gefunden haben. Von Herrn Oberbürgermeister Dr. Lentze haben wir soeben wieder gehört, von welcher Wichtigkeit die Presse und die Oeffentlichkeit ist. Ich möchte deshalb anregen, über diese Punkte, die uns heute beschäftigt haben, eine Concurrenzarbeit auszuschreiben, die von der Presse und wenn auch nicht von Schulbüchern, so doch von Kalendern zur Weiterverbreitung benutzt werden kann. Ich möchte dies dem Vorstand zur Erwägung anheim geben.

Der Vorsitzende schliesst die Diskusion und giebt das Wort den beiden Referenten.

Dr. Selter (Solingen): Nach den von mir mitgetheilten Zahlen darf die angebliche Unfähigkeit der Mütter für uns kein Massstab sein. Interessant ist jedenfalls an den eben gehörten Mittheilungen aus dem Kölner Wöchnerinnenheim, dass auch hier 6% ärztlich constatirte Unfähigkeit sich finden. Auf die von Herrn Dr. Cramer gegebene Anregung würde ich rathen nicht einzugehen. Vielmehr würde von den Polizeiverwaltungen zu überlegen sein, ob sie nicht nach dem Berliner Muster verfahren wollten und auf die Minderwerthigkeit solcher Reklamen aufmerksam machen. Was die Frage der unehelichen Kinder angeht, so habe ich diese natürlich nur

kurz streifen können, ich habe aber ausdrücklich darauf hingewiesen, dass in den Säuglingsheimen, Spitälern u. s. w. eine Controlle der unehelichen Kinder stattfinden müsste. Im Uebrigen glaube ich, brauchen wir einen sehr hohen Werth auf die unehelichen Kinder nicht zu legen, denn sie betragen nur 7 %. Ein weit höherer Procentsatz entfällt auf die Familien der Arbeiter. Weiter kann ich Herrn Oberbürgermeister Lentze nur beistimmen, wenn die Behörden es in die Hand nehmen, gerade das Publikum auf den Werth der Säuglingsernährung aufmerksam zu machen und für die Einrichtung von Anstalten zur Lieferung von Säuglingsnahrung einzutreten. Die Statistik, die Herr Prof. Wesener geliefert hat, ist eine Bestätigung dessen, was ich gesagt habe. Die Wohnung ist nur indirekt schädlich und zwar vermittelst der Nahrung. Ebenso habe ich ja die anderen Faktoren, wie Klima, Beschäftigung, die indirekt durch die Nahrung auf die Kindersterblichkeit einwirken, nur streifen können, die Wohnungsfrage aber ist viel schwieriger zu lösen als die Ernährungsfrage. Aus diesem Grunde und weil die Ernährung von dem weittragendsten Einfluss auf die Sterblichkeit ist, werden wir gerade auch auf diese zuerst eingehen müssen.

Dr. Paffenholz (Düsseldorf): Die Ausführungen von Prof. Dr. Wesener haben nur eine Seite der Frage gestreift und nicht die Hauptseite. Heute sollte indessen nur die Ernährungsfrage als wichtigste und hervorragendste zur Behandlung kommen. Dass durch die Verbesserung der Ernährung ausserordentlich gute Resultate erzielt worden sind, geht, glaube ich, aus meinen Angaben hervor. Sehr befriedigt haben mich die Ausführungen von Herrn Oberbürgermeister Lentze aus Barmen. Uns drängt sich dadurch die Ueberzeugung auf, dass die Städte Alles zur Verbesserung der Säuglingsernährung thun werden, was in ihren Kräften steht, wenn sie die Nothwendigkeit davon einsehen. Diese ergiebt sich aber, wie ich glaube heute erwiesen zu haben, aus der so sehr hohen Ziffer der Säuglingssterblichkeit und den grossen Erfolgen, die man an anderen Orten bei Bekämpfung dieser Sterblichkeit mit den ausgeführten Mitteln erzielt hat. Sollte aus diesen Erwägungen etwas Fruchtbringendes hervorgehen, so darf sich der Verein das Verdienst zuschreiben, diese Frage in hervorragender Weise gefördert zu haben. Und desshalb möchte ich dem Verein Dank sagen, dass er gerade dieses Thema so scharf gefasst hat: „Wohlfahrtspflege auf dem Gebiete der Säuglings ernährung."

Der Vorsitzende Prof. Kruse (Bonn): Ich schliesse die Erörterung. Damit wir nun auch zu einem praktischen Resultat kommen, möchte ich mir folgende Anträge gestatten. Zunächst beantrage ich, den Vorstand des Vereins zu beauftragen, mit der Propaganda energisch vorzugehen, und die Bestimmung darüber, wie dies im Einzelnen zu

geschehen habe, ihm selbst zu überlassen. Ferner beantrage ich, eine Kommission von 4 Mitgliedern zu wählen, die die Angelegenheit weiter überwachen und verfolgen soll und im nächsten Jahre in der Generalversammlung Bericht erstatten möge. Die Wahl der Kommission bitte ich ebenfalls dem Vorstande zu überlassen. (Die Versammlung ist einverstanden.)

Nunmehr liegt mir nur noch die angenehme Pflicht ob, den Herren, welche an der Diskussion theilgenommen haben, unsern Dank für ihr Interesse auszusprechen, vor Allem aber den beiden Herren Referenten, die sich ein grosses Verdienst um den Verein und fast möchte ich sagen, um die beiden Provinzen, die wir hier vertreten, erworben haben. Mit vielem Fleiss haben sie ein grosses Material gesammelt und verarbeitet und in vollendeter Form vorgetragen. Ich bitte Sie, sich zum Dank von Ihren Plätzen zu erheben. (Geschieht.)

Der Vorsitzende schliesst hierauf die Versammlung, nachdem er an die von dem Lokal-Comitee getroffenen Anordnungen zur Besichtigung der Hygienischen Abtheilungen der Ausstellung erinnert hatte.

Nach der Besichtigung der Ausstellung vereinigten sich die Mitglieder der Versammlung zu einem Festmahl.

# Kleine Mittheilungen.

**Polizeiverordnung des Regierungspräsidenten in Aachen, betreffend das Verhalten der Hebammen in Sachen der Säuglingsernährung.**

Sehr erfreulich ist folgende Verfügung des Regierungspräsidenten in Aachen, wenn wir nicht irren, eine erste Frucht unserer Verhandlungen in Düsseldorf. Hoffentlich findet sie bald Nachfolge in den übrigen Bezirken.

Aachen, 8. November 1902.

An die Hebammen!

Im Laufe der letzten Jahrzehnte ist es gelungen, die allgemeinen Gesundheitsverhältnisse wesentlich zu bessern: die Zahl der Todesfälle, die sogenannte Sterblichkeitsziffer, sinkt fast stetig, und die durch ansteckende Krankheiten verursachten Erkrankungs- und Todesfälle nehmen immer mehr ab, insbesondere z. B. auch die an Kindbettfieber. Nur ein Gebiet ist von dieser Besserung bisher ausgeschlossen geblieben: die Sterblichkeit der Kinder im Säuglingsalter. Zur Zeit sterben von je 100 Neugeborenen in dem ersten Lebensjahre fast noch eben so viele, wie vor 20 und mehr Jahren.

Durch neuere Untersuchungen ist festgestellt, dass die Ursache der meisten im Säuglingsalter vorkommenden Todesfälle eine Erkrankung des Magens und Darmkanales ist, dass diese Erkrankung fast ausschliesslich durch unrichtige Ernährung bedingt ist, dass alle diejenigen Kinder, welche mehrere Monate lang ausschliesslich die Mutterbrust erhalten, dieser Gefahr fast gar nicht ausgesetzt sind, dass aber die Gefahr sofort, namentlich während der Sommermonate, ausserordentlich steigt, wenn dem Kinde verdünnte Kuhmilch gegeben wird, und dass alle anderen Nahrungsmittel noch gefährlicher sind.

Die Hebammen haben oft Gelegenheit, den Müttern zu rathen. Es ist bei der grossen Kindersterblichkeit, wie sie namentlich auch im Regierungsbezirke Aachen herrscht, ihre Pflicht, diejenigen Rathschläge zu ertheilen, die für Mutter und Kind am besten sind und die dem Volke eine grosse Zahl von Kindern erhalten können, deren Verlust bisher unvermeidlich schien.

Im Anschluss an das Hebammenlehrbuch und um der Verantwortung willen, die die Hebammen in dieser Sache tragen, ordne ich hiermit Folgendes an:

1. Die Hebammen haben in jedem Falle mit ernster Entschiedenheit darauf zu dringen, dass die Mütter ihre Kinder so lange wie möglich und, wenn es eben geht, mindestens 3 Monate lang ausschliesslich selbst stillen.

2. (Zu § 317 des Lehrbuches.) Kann die Wöchnerin anscheinend ihr Kind nicht selbst stillen, so hat sich die Hebamme eigener Rathschläge zu enthalten, sie hat vielmehr dahin zu wirken, dass ein Arzt zugezogen werde.

3. (Zu § 328.) Stellen sich bei dem Kinde Verdauungsstörungen, insbesondere Erbrechen und Durchfall ein, oder tritt in Folge mangelhafter Ernährung ein anhaltender Gewichtsverlust oder deutliche Abmagerung des Kindes ein, so hat die Hebamme sofort und mit aller Bestimmtheit darauf zu dringen, dass ein Arzt zugezogen werde.

4. Kann die Mutter überhaupt nicht stillen, oder kann sie nicht genügend Milch geben, oder treten die vorstehend unter Ziffer 3 beschriebenen Erscheinungen von Abmagerung auf, und kann es die Hebamme dabei nicht durchsetzen, dass ein Arzt zugezogen wird, so soll sie ausschliesslich gute, gekochte Kuhmilch in entsprechender Verdünnung als Nahrung für das Kind anordnen. Sie hat dabei die Mutter oder die Pflegerin des Kindes zu berathen, wie der Kochkessel, die Milchflaschen und der Sauger nach jedesmaliger Benutzung gründlich gereinigt werden müssen.

5. Die Behandlung kranker, insbesondere an Brechdurchfall erkrankter Kinder darf die Hebamme niemals übernehmen, schon desshalb nicht, weil die Verantwortung, die sie damit auf sich nehmen würde, viel zu gross ist.

Der Regierungs-Präsident
von Hartmann.

---

**Wachsthum und Bevölkerungsdichtigkeit rheinischer Städte.**

Ueber die Bevölkerungszunahme der 17 grössten Städte in der Rheinprovinz während der letzten drei Jahrzehnte dürfte die nachfolgende Zusammenstellung einen lehrreichen vergleichenden Aufschluss geben:

| | Städte | Einwohnerzahl im Jahre 1870 | 1871 | 1902 | Zunahme in Prozenten in 31 bezw. 32 Jahren | i. Jahresdurchschn. auf das Anfangsjahr berechnet | von Jahr zu Jahr berechnet |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1. | Köln | | 129 233 (169 823) | 385 700 | 127 % | 4,1 % | 2,68 % |
| 2. | Düsseldorf | | 69 365 | 227 200 | 227 % | 7,3 % | 3,90 % |
| 3. | Essen | | 51 513 (61 925) | 185 670 | 200 % | 6,5 % | 3,60 % |
| 4. | Elberfeld | | 71 384 (73 000) | 157 800 | 116 % | 3,7 % | 2,52 % |
| 5. | Barmen | 74 000 | | 144 000 | 95 % | 3 % | 2,11 % |
| 6. | Aachen | 70 492 (80 048) | | 140 500 | 76 % | 2,4 % | 1,77 % |
| 7. | Crefeld | 57 000 (58 500) | | 110 000 | 88 % | 2,8 % | 1,99 % |
| 8. | Duisburg | 28 685 (29 800) | | 94 673 | 218 % | 6,9 % | 3,68 % |
| 9. | die Saarstädte*) | 26 515 (28 500) | | 77 700 | 173 % | 5,4 % | 3,19 % |
| 10. | M.-Gladbach | 24 740 | | 59 362 | 140 % | 4,4 % | 2,77 % |
| 11. | Remscheid | 21 500 (22 500) | | 58 500 | 160 % | 5 % | 3,03 % |
| 12. | Bonn | 25 000 | | 52 645 | 111 % | 3,5 % | 2,33 % |
| 13. | Coblenz | 29 200 (30 700) | | 47 600 | 55 % | 1,7 % | 1,38 % |
| 14. | Solingen | 14 133 (23 673) | | 46 658 | 97 % | 3 % | 2,14 % |
| 15. | Mülheim a. Rh. | | 13 511 | 46 000 | 240 % | 7,7 % | 4,03 % |
| 16. | Oberhausen | 10 563 | | 44 335 | 320 % | 10 % | 4,59 % |
| 17. | Trier | 21 442 (27 442) | | 43 500 | 59 % | 1,8 % | 1,46 % |
| | Zusammen | 823 090 | | 1 921 843 | 133 % | 4,2 % | 2,73 % |

Das Militär ist überall mitgezählt. Die eingeklammerten Ziffern bezeichnen die Einwohnerzahlen im Jahre 1870/71 unter (annähernder) Berücksichtigung der später erfolgten Eingemeindungen, bilden also die Grundzahlen der Vermehrung. Nach der Stärke der letztern geordnet, ergibt sich folgende Reihe: Oberhausen, Mülheim am Rhein, Düsseldorf, Duisburg, Essen, die Saarstädte, Remscheid, M.-Gladbach, Köln, Elberfeld, Bonn, Solingen,

*) Saarbrücken, St. Johann und Malstattburbach.

Barmen, Crefeld, Aachen, Trier, Coblenz. Dabei ist indess nicht zu übersehen, dass Coblenz erst seit wenigen Jahren durch die Aufhebung der Umwallung in die Lage versetzt ist, sich frei auszudehnen. Verdreifacht und mehr hat sich die Bevölkerung der fünf Städte Oberhausen, Mülheim am Rhein, Düsseldorf, Duisburg und Essen; mehr als verdoppelt die Einwohnerzahl der Saarstädte, von Remscheid, M.-Gladbach, Köln, Elberfeld und Bonn. Im Ganzen haben die 17 Städte, welche 1870/71 weniger als eine Million Einwohner besassen, um mehr als eine Million zugenommen. Der Durchschnitt der Vermehrung beträgt, auf die Einwohnerziffer im Jahre 1870/71 als Grundzahl bezogen, 4,2 %. Ermittelt man jedoch das durchschnittliche Zuwachsverhältniss von Jahr zu Jahr, jedesmal bezogen auf die Einwohnerzahl am Jahresanfang, so findet man, dass der Durchschnittszuwachs in den 17 Städten zwischen 4,59 % und 1,38 % schwankt und im Mittel 2,73 % beträgt.

Die durch die starke Volksvermehrung veranlasste bauliche Ausdehnung der Städte hat bei der Mehrzahl derselben in dem Zeitraume dieses Berichtes auch eine Erweiterung der Gemeindegrenzen herbeigeführt. Die Stadt Köln hat im Jahre 1888 fast alle ihre Vororte mit einer Bewohnerzahl von rund 90 000 Seelen eingemeindet. Zu Essen kam im Jahre 1901 die Gemeinde Altendorf mit rund 63 000, zu Elberfeld kam im Jahre 1888 Sonnborn mit 2700, zu Aachen kam im Jahre 1897 Burtscheid mit 16 200, zu Solingen im Jahre 1888 Dorp mit 9540, zu Saarbrücken im Jahre 1897 St. Arnual mit 3500, zu Crefeld im Jahre 1901 Linn mit 2200 Einwohnern. Duisburg einverleibte die Dörfer Wanheim und Angerhausen, Coblenz die Dörfer Neuendorf und Moselweiss, Trier die Gemeinden St. Barbara, St. Paulin, Maar und Zurlauben, Remscheid einen Theil von Lennep. Der vor einigen Jahren unternommene Versuch, die aneinander gebauten Städte Elberfeld und Barmen zu einer einzigen Stadtgemeinde zu vereinigen, scheiterte. In mehreren Städten, so in Bonn, Solingen und M.-Gladbach, stehen Eingemeindungsfragen auf der Tagesordnung.

An räumlicher Ausdehnung überragt die Stadtgemeinde Köln weitaus die übrigen rheinischen Städte, ja die Reichshauptstadt Berlin. Während das Weichbild der letzteren einen Flächeninhalt von 6349 ha bedeckt, hat Köln sich durch die Stadterweiterung des Jahres 1881 und die Eingemeindungen des Jahres 1888 von der ehemaligen kleinen Stadtfläche von 770 ha ausgedehnt auf ein Gebiet von 11 105 ha. Der Reihe nach folgen die aus 3 Gemeinden bestehende Saarstadt mit 5139 (früher 4181), Düsseldorf mit 4868, Duisburg mit 3945 (früher 3753), Aachen mit 3915 (3037), Coblenz mit 3439 (2512), Crefeld mit 3410 (2079), Remscheid mit 3165 (2775). Elberfeld mit 3132 (2844), Barmen

mit 2172, Solingen mit 2175 (246), Essen mit 1927 (883), Bonn mit 1535, Oberhausen mit 1309, M.-Gladbach mit 1200, Mülheim mit 882, Trier mit 784 (553) ha. Selbstredend ist das Verhältniss der bebauten Gebiete, d. h. der Grundflächen der eigentlichen Stadtkörper, ein anderes; es entspricht annähernd den Bevölkerungszahlen und drückt sich aus in den Grenzzahlen für Köln mit 1280 ha einerseits, sowie für Trier mit 225 und Mülheim mit 150 ha bebauter Fläche andererseits. Remscheid bildet eine Ausnahme; hier erstreckt sich die sehr lockere Erbauung über den ganzen Stadtkreis, einigermaassen geschlossen bebaut ist nur eine innere Stadtfläche von ungefähr 200 ha Grösse.

Einen gewissen Maassstab der Fürsorge für die Zukunft oder des Vertrauens auf die zukünftige Entwickelung bietet das Grössenverhältniss derjenigen noch unbebauten Flächen, für welche der Stadtbauplan festgesetzt ist. Hier stehen Düsseldorf mit 1340, Aachen mit 1100 und Essen mit 1065 ha an der Spitze; dann folgt Köln mit 850 ha. Dabei ist indess zu berücksichtigen, dass die weiten Kölner Festungsrayons grundsätzlich von der Feststellung eines Bebauungsplanes ausgeschlossen sind. Von Interesse ist, dass die Städte Aachen, Düsseldorf, Duisburg, Essen, Crefeld, Mülheim am Rhein und M.-Gladbach Bebauungspläne für Erweiterungsflächen festgestellt haben, welche an Grösse die bebaute Stadtfläche bis zu etwa 50 % überschreiten, während die im Stadtbauplan festgelegten Erweiterungsgebiete der Städte Barmen, Bonn, Coblenz, Elberfeld, Köln, Solingen und der Saarstädte bis zu 50 % hinter der Ausdehnung des bebauten Stadtkörpers zurückbleiben. Dieser Unterschied würde ohne Weiteres als begründet erscheinen, wenn der Maassstab der vorgesehenen Erweiterung dem Procentsatze des bisherigen Wachsthums entspräche. Für Düsseldorf beispielsweise, das sich bisher in 28 Jahren verdreifachte und in 21 Jahren aufs $2^1/_2$fache anwuchs, ist eine hinzutretende Erweiterungsfläche von der anderthalbfachen Grösse des bisherigen Stadtkörpers, d. h. eine Gesammtfläche des Stadtplans von der $2^1/_2$fachen Ausdehnung des bebauten Gebietes, kaum übertrieben, da diese Fürsorge sich unter Annahme gleichbleibender Bedingungen auf nicht mehr als 21 Jahre erstreckt, während andererseits für Trier die Fürsorge auf 21 Jahre nach dem bisherigen Zunahmeverhältniss schon durch einen Erweiterungsplan erfüllt sein würde, dessen Fläche etwa 40 % des bisher bebauten Weichbildes beträgt. Dass in Wirklichkeit die Ausdehnung des Erweiterungsplanes der verschiedenen Städte eine andere ist, findet seine Begründung in örtlichen Bedürfnissen und Hindernissen, sowie in der weiträumigeren Bebauung des Aussengeländes.

Die Bevölkerungsdichtigkeit, d. h. die Zahl der

Bewohner auf den Hektar bebauter Stadtfläche, ist am grössten in den alten Stadttheilen von Coblenz, Saarbrücken und Köln mit 1310 bezw. 1200 bezw. 960 Köpfen. Sie sinkt in den neuen Stadttheilen von Barmen, Crefeld, Bonn, Elberfeld, Solingen, Saarbrücken, Oberhausen und Duisburg auf 100 und weniger bis auf 50. Der geringsten durchschnittlichen Bevölkerungsdichtigkeit erfreuen sich Düsseldorf mit 260 bis 108, Elberfeld mit 282 bis 68, Bonn mit 200 bis 80, Remscheid mit 200 bis 75, Solingen mit 180 bis 60, Oberhausen mit 200 bis 50 Einwohnern auf den Hektar. Wenn man von den alten Stadttheilen von Köln, Coblenz, Saarbrücken, sowie von Duisburg (900), M.-Gladbach (587) und Barmen (550) absieht, so wird die verhältnissmässig geringe Bevölkerungsdichtigkeit die Befriedigung des Hygienikers erwecken; die Ursache liegt in der im Rheinlande wie überhaupt im nordwestlichen Theile des Reichs und in den Niederlanden noch herrschenden Sitte, allein im eigenen Hause oder mit wenigen Genossen im verhältnissmässig kleinen Miethhause zu wohnen. Während in vielen Städten Ostdeutschlands und Oesterreichs durchschnittlich im Hause 50 bis 75 Menschen wohnen, schwankt die durchschnittliche Behausungsziffer der hier in Rede stehenden rheinischen Städte zwischen 10,6 in Solingen und 20,1 in Düsseldorf.

Allein die Freude erfährt eine Trübung, wenn man die Entwickelung der Bevölkerungsdichtigkeit in den letzten drei Jahrzehnten ins Auge fasst. Nur eine Stadt, nämlich die Militär- und Beamtenstadt Coblenz, hat eine gesunkene Behausungsziffer aufzuweisen; sie hat in Folge der Stadterweiterung sich von 17 im Jahre 1870 auf 12 im Jahre 1902 vermindert. Und nur zwei andere Städte, die Universitäts- und Rentnerstadt Bonn, sowie die locker gebaute Fabrikstadt Solingen, haben ihre Behausungsziffer 12 bezw. 10,6 vom Jahre 1870 unverändert beibehalten; in allen anderen Städten ist die Behausungsziffer gestiegen, theils wenig (in Trier von 11,6 auf 12,1, in Crefeld von 12,2 auf 13,4, in den Saarstädten von 15 auf 16, in Aachen von 16,7 auf 17,5), theils stärker (M.-Gladbech von 9 auf 11,5, Remscheid von 10 auf 12, Duisburg von 10,8 auf 13,3, Barmen von 14,8 auf 17,5, Essen von 15,09 auf 18,44, Elberfeld von 16,4 auf 18,7), theils sehr stark in Oberhausen von 10 auf 15, in Mülheim am Rhein von 12 auf 17, in Köln von 12,7 auf 16,8 (selbst mit Berücksichtigung der eingemeindeten Vororte auf durchschnittlich 15,4) und in Düsseldorf von 14,2 auf 20,1! Lässt sich aus diesen Zahlen nicht ohne Weiteres ein ungünstiger Schluss auf die stärkere Belegung der einzelnen Wohnräume ziehen — aus Duisburg wird sogar eine Abnahme der auf den einzelnen Raum berechneten Wohnziffer von 1,5 auf 1,26 berichtet —, so ist doch im Allgemeinen auch die

Beengung des Wohnraumes festgestellt; besonders aber ist der Marsch vom kleinen aufs grosse Wohngebäude, vom Eigenhause zur Miethkaserne, sehr deutlich erkennbar. Und in der That lehrt ein Gang durch die neuen Strassen von Köln und Düsseldorf, wo diese Entwickelung am umfangreichsten und entschiedensten sich bemerkbar macht, dass fast nur noch grosse oder mittelgrosse Miethhäuser mit „Etagenwohnungen“ gebaut werden, wenn nicht die Baupolizei mit Verboten dazwischentritt.

Allgemein hat die Höhe der Häuser gegen früher zugenommen. An Stelle niedriger Häuser werden höhere errichtet, und in den neuen Stadttheilen, z. B. in Aachen, Köln, Düsseldorf, Duisburg, Saarbrücken, haben die Neubauten zumeist ein Stockwerk mehr erhalten als in der Altstadt. Das natürliche, umgekehrte Verhältniss, dass die Neustadt weniger hoch bebaut ist als die Altstadt, wird nur von Barmen, Bonn, Solingen und Elberfeld berichtet. In Crefeld, M.-Gladbach, Remscheid, wo Etagenwohnungen noch wenig eingeführt sind, hat man bei den Neubauten wie bei den alten Bauten sich bisher mit zwei bis drei Geschossen, das Erdgeschoss einbegriffen, begnügt.

Der Verdichtung und Einengung der Bevölkerung lässt sich entgegenwirken durch Maassnahmen der Bauordnung und des Stadtbauplanes. Schon jetzt haben an Stelle der früheren einheitlichen Bauordnung, welche das dichte Bauwesen der Altstadt auf die ganze Erweiterung der Stadt verpflanzte, sogenannte Zonenbauordnungen oder abgestufte Bauordnungen eingeführt die Städte Barmen, Bonn, Düsseldorf, Elberfeld, Köln und die Saarstädte. Das Wesen der Abstufung besteht darin, dass in äusseren, festumschriebenen Stadttheilen geringere Haushöhen und geräumigere Höfe vorgeschrieben, dass in gewissen Stadttheilen lästige Fabriken verboten werden und die Wohnhäuser nach der sogenannten offenen Bauweise auf allen vier Seiten oder auf drei Seiten freistehend zu errichten sind. Die offene Bauweise kommt hauptsächlich dem wohlhabenderen Theile der Bevölkerung zu Statten; sie hat zweifellos gesundheitliche und schönheitliche Vorzüge. Wirthschaftlich-sociale Erwägungen erheischen mehr eine allgemeine, auch auf die geschlossene Bauart sich erstreckende Abstufung der Bauordnung im Sinne grösserer Weiträumigkeit nach Aussen. Ohne allgemeine Abstufung der Bauordnung sind indess offene Bauviertel vorgeschrieben in Aachen, Coblenz, Duisburg, Essen und M.-Gladbach.

Crefeld, Trier und Remscheid fordern bisher die offene Bauweise polizeilich nicht; in Remscheid ist aber ohnehin eine zerstreute Bebauung üblich. In nur geringfügiger Weise ist das offene Bauen bis jetzt ausgebildet in Aachen und Duisburg, für die Zukunft sind aber in jeder der beiden Städte Flächen von etwa 400 ha

Ausdehnung zur offenen Bebauung bestimmt. Mässiger in ihren Zukunftsansprüchen sind Barmen, Bonn, Coblenz, Düsseldorf, Elberfeld, M.-Gladbach und die Saarstädte, wo bis jetzt offene Bauviertel von 15 bis 39 ha Grösse bestehen und neue Viertel dieser Art von 40 bis 157 ha vorgeschrieben sind. In Essen soll die jetzt bestehende offene Bebauung von nur 3 ha Grösse auf eine solche von 25 ha ausgedehnt werden. Am umfangreichsten sind die offenen Bauviertel in Köln; sie betragen daselbst zur Zeit etwa 190 ha und sollen nach den Festsetzungen der Bauordnung sich in Zukunft erstrecken auf rund 700 ha.

Es ist erfreulich zu erkennen, wie die Stadtverwaltungen bestrebt sind, dem Wachsen der Bevölkerungsdichtigkeit vorzubeugen. Immerhin aber bleibt auch in den rheinischen Städten noch viel zu thun, wenn der auf die Verbreitung des grossen Miethhauses gerichteten, speculativen Bewegung und der damit verbundenen hygienisch und social unerwünschten Verdichtung der Bevölkerung mit Erfolg entgegengearbeitet werden soll. J. St.

---

**Das Volksbadewesen in Hamburg**

schildert eine Mittheilung des Technischen Gemeindeblatts Jahrgang 4 Nr. 18 in eingehender, das allgemeine Interesse erregender Weise.

Danach besitzt Hamburg eine grössere Anzahl von öffentlichen Flussbadeanstalten, deren Benutzung frei oder — soweit sie am linken Elbufer liegen — nur mit einer Ueberfahrtsgebühr von 2 Pf. für die Hin- und Rückfahrt verbunden ist. Es seien erwähnt die Elbbadeanstalt auf der Veddel für Knaben und Männer mit grossem in das Ufer hinein ausgegrabenen Badebassin; daneben gelegen zwei schwimmende Bassins von je 24 m Länge und 6 m Breite für Frauen und Mädchen, beide Anstalten mit Kabinen und Sitzplätzen in offenen Hallen, erstere auch mit solchen im Freien versehen. Die Anstalten wurden im Jahre 1900 in der Männerabtheilung von 170000, in der Frauenabtheilung von 150000 Personen benutzt. Die ebenfalls auf dem linken Elbufer belegene Badeanstalt auf Steinwärder, für welche auf der freien Elbe ein Bassin von 3000 qm Fläche abgegrenzt ist und die in gleicher Ausstattung wie die vorige 400 Auskleideplätze am Ufer und auf den Schlängeln besitzt, zeigte im gleichen Jahre eine Besucherzahl von 342000 Männern und Knaben.

Von den Badeanstalten in der Bille wurden das Freibad in Billwärder 1900 von 25300 Männern und Knaben, dasjenige am

Bullerdeich, welches ein Bassin von 4100 qm, sowie Kabinen, offene Hallen und freistehende Bänke mit zusammen 318 Sitzplätzen besitzt, von 334660 männlichen Personen benutzt. In der Frauenbadeanstalt in Billbrack mit einem Schwimmbassin von 198 qm und einem Kinderbassin von 264 qm und 239 Sitzplätzen in Kabinen und offenen Hallen wurden in gleicher Zeit 196000 Freibäder genommen.

In der Alster bei Ohlsdorf befindet sich eine Strombadeanstalt für Männer und Frauen, ferner in der Aussenalster bei Hohenfelde eine grosse Männer-Badeanstalt mit zwei Bassins von je 3500 und 3000 qm für Schwimmer und Nichtschwimmer mit 636 Auskleideplätzen. Die Anstalt zählte 1900 453000 Besucher. Zusammenhängend mit derselben ist neuerdings eine Badeanstalt für Frauen mit Bassin von 1700 qm Fläche und 320 Sitzplätzen errichtet. Bei sonst freier Benutzung der Anstalt wird für die Inanspruchnahme einer Kabine ein Entgelt von 20 Pf. für die Person berechnet. Neben diesen öffentlichen Flussbädern giebt es in der Elbe, der Bille und der Alster noch je eine Privat-Badeanstalt.

An Volksbadeanstalten für warme Bäder waren zur Berichtszeit in Hamburg drei grössere und ein kleines Brausebad vorhanden. Die älteste derselben, am Schweinemarkt gelegen, stammt schon aus dem Jahre 1852: es ist die bekannte, in der Literatur über Badeanstalten wiederholt dargestellte Centralanlage, bestehend aus der Verbindung einer Badeanstalt mit einem öffentlichen Waschhause. Diese Anstalt enthält 24 Wannenbäder I. Kl. und 25 II. Kl. für Männer, 8 Wannen I. Kl. und 8 II. Kl. für Frauen, die Bäder I. Kl. werden zu 50 Pf., diejenigen II. Kl. zu 30 Pf. abgegeben. Der Besuch belief, sich 1900 auf 142000 Personen. Die mit dem Bade verbundene Waschanstalt besitzt 33 Stände, für deren Benutzung stündlich unter genügender Verabfolgung von kaltem und heissem Wasser je 20 Pfg. berechnet werden. In Folge des regen Besuchs dieser von einer gemeinnützigen Gesellschaft mit einem Kostenaufwande von 206000 Mk. errichteten Anstalt konnte aus den Ueberschüssen des Betriebes im Jahre 1881 eine zweite Badeanstalt auf dem Schaarmarkt der Benutzung übergeben werden. Dieses Bad erhielt ein Schwimmbassin von 175 qm Fläche nur zum Gebrauche für Männer und Knaben mit 40 Ankleidezellen im Erdgeschoss und der gleichen Zahl im Obergeschoss mit Nebenräumen und Brausen für Reinigung und Waschungen, ferner 7 Wannenbäder I. Kl. und 13 II. Kl. für Männer und die gleiche Anzahl für Frauen. Die Schwimmbäder kosten bei Benutzung der unteren Zellen 30 Pfg., für die oberen Zellen 25 Pfg., für Knaben 20 Pfg.; die Wannenbäder 50 Pfg. für die I. Kl., 30 Pfg. für die II. Kl. Das Bad wurde 1900 von 164700 Personen im

Schwimmbassin, von 55600 Männern und 19790 Frauen in den Wannenabtheilungen besucht.

Die dritte Warmbadeanstalt wurde 1895 auf Staatskosten mit einem Kostenaufwande von 385000 Mk. in Eimsbüttel errichtet: sie enthält ein Schwimmbecken von 19 : 12 m mit 400 cbm Wasserinhalt, Reinigungsräume mit kalten und warmen Brausen und 53 Ankleidezellen. Im Keller und Erdgeschoss sind 12 Wannenbäder I. Kl. und 28 II. Kl. für Männer, 7 bezw. 13 für Frauen eingerichtet. Der Preis für ein Schwimmbad, das abwechselnd von Männern und Frauen benutzt wird, beträgt 10 Pfg. für einen Erwachsenen, 5 Pfg. für Kinder. Der Preis der Wannenbäder ist der gleiche, wie in den vorstehend geschilderten Anstalten. Der Besuch der Schwimmhalle belief sich 1900 auf 165700 Personen, der Männer-Wannenbäder auf 42700, der Frauen-Wannenbäder auf 22300. Der Betrieb der Anstalt wird von der Verwaltung der beiden älteren Badeanstalten gegen eine Jahrespacht von 11550 Mk. geführt bei freier Lieferung des Wassers seitens der Stadt.

Ein kleines Brausebad in St. Pauli mit 14 Männer- und 6 Frauenzellen wurde 1892 durch die Stadt mit einer Bausumme von 21000 Mk. errichtet; der Benutzungspreis beträgt 10 Pfg. mit Handtuch und Seife, der Besuch belief sich 1900 auf 60200 Männer und 3457 Frauen.

Ausser diesen Volksbadeanstalten gibt es in Hamburg acht Privatbadeanstalten, von denen jedoch nur eine ein Schwimmbassin besitzt und 14782 mit Badestubeneinrichtungen versehene Wohnungen.

Die Erkenntniss der grossen Bedeutung der Badepflege für das Volkswohl in körperlicher und sittlicher Beziehung führte die Behörden der Stadt Hamburg im Vorjahre zu dem Beschlusse, dem Volksbadewesen einen neuen Fortschritt zu geben durch die Errichtung einer grossen Volksbadeanstalt vor dem Lübecker Thore, für welche eine Bausumme von 866000 Mk. bewilligt wurde. Der Bau wird in der Nähe sehr belebter Verkehrswege, und die von der Stadt zu dicht bevölkerten Vororten führen, errichtet da die Erfahrung der bisherigen Anstalten gerade auf eine Steigerung in der Benutzung der Schwimmbäder hinweist, von vornherein mit zwei Schwimmhallen ausgerüstet. Die Baderäume für beide Geschlechter werden vollständig getrennt: Die Männerseite enthält ein Schwimmbecken von 24 : 12 m, 540 cbm Wasser fassend, mit Reinigungsraum, 44 Ankleidezellen unten und 48 auf der Gallerie nebst 80 offenen Ankleideplätzen, ferner 8 Wannenbäder I. Kl., 33 II. Kl. und 17 Brausebäder, die Frauenseite ein Bassin von 19 : 12 m mit 370 cbm Wasserfüllung, Reinigungsraum mit drei Zellen, 44 unteren und 48 oberen Zellen nebst 80 offenen Plätzen, ferner 8 Wannen I. Klasse, 18 II. Klasse und 8 Brausebäder. Die ge-

sammte Anlage soll in einer Bauzeit von zwei Jahren vollendet werden.

Für die Zukunft ist dann noch die Errichtung von vier weiteren gleichartigen Volksbadeanstalten in Vororten, die hauptsächlich von der ärmeren Bevölkerung bewohnt werden, in Aussicht genommen. Auch wird beabsichtigt, der vorhandenen Anstalt in Eimsbüttel noch eine zweite grössere Schwimmhalle anzufügen, um die Unzuträglichkeiten, welche die abwechselnde Benutzung des einen jetzt vorhandenen Schwimmbassins durch beide Geschlecher ergeben hat, zu beseitigen. R. Sch.

---

**Zur Schulbankfrage**

hat die Königliche Regierung zu Magdeburg (nach dem Preuss. Volksschularchiv 1902, S. 184) folgende Verfügung vom 5. Februar d. J. an die Lokalschulbehörden erlassen:

„Von den Kreisärzten werden an Stelle der vielfach üblichen Bänke mit Plusdistanz aus gesundheitlichen Rücksichten Bänke mit Minusdistanz, d. h. solche, bei denen die Pultplatte die Sitzbank überdeckt — gefordert. Die vielsitzigen festen Bänke dieser Art haben den Mangel, dass der aufgerufene Schüler innerhalb der Bank nicht aufstehen kann. Durch den Ministerialerlass vom 11. April 1888 sind deshalb bereits neben Bänken mit beweglicher Sitzplatte die festen zweisitzigen Bänke für solche Fälle empfohlen, in denen die vorhandenen Mittel und der verfügbare Raum ihre Anwendung gestatten.“

„Seitdem durch die Anordnung der zweisitzigen „Landschulbank“ nach Rettig's System nicht mehr Schulzimmerfläche erfordert wird, als durch die mehrsitzige Bank, und auch der Preis nicht erheblich höher ist als bei älteren Banksystemen, wird für Neubeschaffungen in erster Linie die „Rettigbank“ in Frage kommen. Die Bank hat keinerlei bewegliche Theile und zeigt eine feste Minusdistanz. Der Schüler kann in der Bank nicht aufstehen, kann aber ohne Störung des Nachbars und ohne Geräusch aus ihr heraustreten. Der Lehrer kann an jeden einzelnen Schüler herantreten.“

„Die gesundheitlichen Forderungen werden erfüllt durch die eine gute Körperhaltung veranlassende Ausbildung von Bank und Lehne, durch das Vorhandensein eines gerillten Fussbrettes, wodurch die Abkühlung der Füsse und die Bildung und Aufwirbelung von Staub verhütet wird, und endlich dadurch, dass nach dem Aufklappen der drehbar am Fussboden befestigten Bänke auch unter denselben leicht und gründlich gereinigt werden kann. Als wirthschaftlicher Vortheil der Rettigbank kommt neben den geringen

Unterhaltungskosten in Betracht, dass sie von jedem einheimischen Tischler gefertigt werden kann, da die das Patent ausnutzende Firma P. Johs. Müller & Co., Berlin SW. 46, sich nur die Lieferung der Eisentheile vorbehält und bereit ist, nach Einsendung der Grundrissskizzen der Schulzimmer Platzvertheilungspläne, Werkzeichnungen in natürlicher Grösse und Verdingungsbedingungen kostenfrei zu liefern."

„Die Schulaufsichtsbeamten und Schulvorstände machen wir auf die Benutzung dieses Angebotes und auf die Einführung der „Rettig'schen Land-Schulbank" ihrer gesundheitlichen Vorzüge wegen aufmerksam. Wo die örtlichen Verhältnisse es fordern, dass auch ferner die wenigen guten mehrsitzigen festen Bänke mit Plusdistanz angeschafft werden, ist dahin zu wirken, dass Musterzeichnungen von der Königlichen Regierung erbeten werden."

# Literaturbericht.

**Nussbaum, Leitfaden der Hygiene für Techniker, Verwaltungsbeamte und Studirende dieser Fächer.** (München und Berlin 1902, R. Oldenbourg.)

Bisher gab es, wenn Referent nicht irrt, noch kein Lehrbuch der Gesundheitspflege, das von einem Techniker geschrieben und für „Techniker, Verwaltungsbeamte und Studirende dieser Fächer" bestimmt gewesen wäre. In der That ist die Aufgabe, ein solches Buch zu schreiben, keine ganz leichte, und u. E. noch am ehesten durch einen eigentlichen Fachmann, d. h. einen ärztlich gebildeten Hygieniker, zu lösen. Indessen war Verf. in der glücklichen Lage, über die Unterstützung eines solchen zu verfügen. K. B. Lehmann hat das Buch einer Durchsicht unterworfen, „der es manche Klärung und eine Reihe willkommener Bereicherungen verdankt". Man darf das Werk unzweifelhaft als wohlgelungen bezeichnen, nur mit der einen Einschränkung, dass es nicht für den oben bezeichneten weiteren Kreis von Lesern, sondern im Wesentlichen für Architekten bestimmt ist. Die Kanalisations- und Wassertechniker, sowie vor Allem der Verwaltungsbeamte wird dabei weniger seine Rechnung finden. Denn die Abschnitte, die Wasserversorgung, Beseitigung der Abfallstoffe und die öffentliche Gesundheitspflege (z. B. der Schutz gegen Infektionskrankheiten) behandeln, sind lange nicht ausführlich genug ausgefallen. Die Darstellung ist zwar im All-

gemeinen richtig, es fehlt aber vielfach eine ausreichende Belehrung in den für den Praktiker in erster Linie wichtigen Einzelheiten, wie z. B. die Beurtheilung der „Quellen“, des „natürlich filtrirten“ Flusswassers, der Thalsperren, der Ozonisirung des Trinkwassers u. v. a. Das ist um so mehr ein Mangel, als mit ganz wenigen Ausnahmen keine Literaturnachweise gegeben werden. Mit manchem Urtheile des Verf. z. B. über den Werth der Rieselei und des Oxydationsverfahrens, über die Bedeutung der Bakterien für die Selbstreinigung des Wassers kann Ref. sich nicht einverstanden erklären.

Der Schwerpunkt des Buches liegt, wie schon der Umfang der betreffenden Abschnitte zeigt, in der Bauhygiene. Man merkt, auf diesem Gebiete ist der Verf. zu Hause. Im Uebrigen gebührt hier dem Fachmann i. e. S. das Wort. Kruse.

Wie vorstehend zutreffend hervorgehoben, liegt der Schwerpunkt von Nussbaum's Leitfaden der Hygiene im Gebiete der eigentlichen Bauhygiene, besonders in der Hygiene des Wohnhausbaues. Grundrissgestaltung, Lage zur Himmelsrichtung, Construction der Mauern, Wände und Decken, die Bauart des Treppenhauses, der Thüren, Fenster und Dächer, die bauliche Einrichtung der Kleinwohnungen, die Fugen des Schutzes gegen Feuchtigkeit u. s. w. werden ausführlich und eingehend besprochen. Auch die Abschnitte über Schulhaus, Krankenhaus, Caserne und Gefängniss sind sachgemäss behandelt, wenn auch eine erhebliche Vermehrung der zeichnerischen Darstellungen zu wünschen wäre. Auf dem Gebiete der Bauordnung vertritt der Referent den richtigen Grundsatz, dass die baupolizeilichen Vorschriften zwar vorhandene Werthe nicht zerstören, aber dem übermässigen Ansteigen der Bodenpreise entgegenwirken und eine gesundheitliche Gestaltung der Wohnungen sichern sollen. Insbesondere legt er mit Recht grosses Gewicht auf die Wahrung genügender Abstände zwischen den Hofbaulichkeiten mittelst Feststellung eines ausreichenden Lichteinfallswinkels. Bedauerlich vom hygienischen Gesichtspunkte ist dagegen die — vom Verfasser aus wirthschaftlichen Gründen für nöthig gehaltene — Befürwortung vier- und fünfgeschossiger Kleinwohnungen im städtischen Aussengelände. Der Behandlung des Städtebaues dürfte überhaupt eine etwas weniger doktrinäre Richtung zu wünschen sein. Mit der Dichtigkeit der Bebauung nimmt die Miethe keineswegs ab; und die Eintheilung umfangreicher Blöcke in Wohnhöfe und Wohngassen zur Errichtung von Kleinwohnungen, so gut das im Einzelfalle sein mag, empfiehlt sich im Allgemeinen nicht, weder für Baugenossenschaften, noch für Stadtverwaltungen. Der offenen und halboffenen Bauweise dürfte gesundheitlich, schon wegen der Besonnung und Lüftung

des Blockinneren, ein etwas höherer Werth beizumessen sein, als Verfasser ihr zugesteht. Im Uebrigen aber beklagt der Verfasser in Uebereinstimmung mit allen auf diesem Gebiete thätigen Hygienikern, Technikern und Socialpolitikern die Enge der Ueberbauung des städtischen Geländes und die mangelhafte Beschaffenheit so vieler Mittel- und Kleinwohnungen; er verlangt mit Wärme die gleichwerthige Beobachtung der gesundheitlichen Interessen neben den sonstigen Rücksichten, Weiträumigkeit der Stadtanlage und der Wohnungen, Abstufung der Bauordnungsvorschriften, Vielseitigkeit und zweckmässigen Wechsel in der Ausgestaltung der einzelnen, den Bedürfnissen der wachsenden Bevölkerung angepassten Stadttheile. — Auch der Abschnitt über Gewerbethätigkeit, Unfallversicherung, Arbeiterwohlfahrtseinrichtungen, gesundheitsschädliche Betriebe u. s. w. bringt dem Techniker und Verwaltungsbeamten vieles Anregende und Belehrende. Es versteht sich somit, dass der Nussbaum'sche Leitfaden der Bauhygiene, mit den angedeuteten Einschränkungen, weiteren Kreisen empfohlen zu werden verdient. J. Stübben.

**A. Hoffmann und H. Simon, Wohlfahrtspflege in den Provinzen Rheinland, Westfalen, dem Regierungsbezirk Wiesbaden, den Städten Offenbach und Hanau.** (Düsseldorf, Friedr. Wolfrum 1902.)

Bei Gelegenheit der Düsseldorfer Industrie- und Gewerbeausstellung 1902 sind neben den Einrichtungen der Gesundheitspflege auch Wohlfahrtseinrichtungen zur Darstellung gebracht worden, wie sie in den Fabriken und für Arbeiter in Rheinland, Westfalen, Wiesbaden, Offenbach und Hanau bestehen. Hierüber eine umfassende und anschauliche Zusammenstellung sowohl dem Besucher der Ausstellung, wie dem Fernstehenden zu geben, ist der Zweck des vorliegenden Buches. Dasselbe stellt somit ein Sammelwerk dar, wie ein ähnliches bis jetzt nicht aufzuweisen sein dürfte. Mit vieler Mühe und grosser Sachkenntniss, unter Zugrundelegung zahlreicher Einzelschriften und Fragebogen und unter Mitwirkung von 11 namhaften Mitarbeitern ist hier eine Fülle von Abfassungen über die Pflege der socialen Fürsorge zusammengestellt. In grossen Zügen enthält das Werk nächst einem Bericht über Zweck und Thätigkeit der hervorragendsten gemeinnützigen Vereine im Ausstellungsbezirk:

1. Schilderungen über die Fürsorge-Einrichtungen für Jugendliche (Säuglingsalter, vorschulpflichtiges, schulpflichtiges und nachschulpflichtiges Alter, Erziehung Minderjähriger, Wohlfahrtseinrichtungen für junge Mädchen und Jünglinge),
2. Fürsorge-Einrichtungen für Erwachsene,
3. Wohnungswesen,
4. Fürsorge in besonderen Nothlagen. Boden (Köln).

**Schmid-Monnard und R. Schmidt, Schulgesundheitspflege.** (Ein Handbuch für Lehrer, Aerzte und Verwaltungsbeamte. Voigtländer, Leipzig 1902.)

Das kleine übersichtliche Werk behandelt die ganze Schulgesundheitspflege in knapper Darstellung. Unter Vermeidung aller Weitläufigkeiten haben die Verf., Arzt und Schulmann, ihre Erfahrungen und persönlichen Anschauungen niedergelegt. Das grosse Material des bisher auf diesem Gebiete Geleisteten ist kritisch gesichtet und alles Wichtige mit Einschluss behördlicher Verfügungen angeführt. Eine ausreichende Literaturangabe hinter jedem einzelnen Kapitel bietet dem, der sich ausführlicher mit gewissen Fragen zu beschäftigen wünscht, eine bequeme Handhabe. Die klare und präcise Darstellung, sowie die Unterordnung alles Wissenswerthen unter nur 4 Hauptabschnitte erfüllen den Zweck der Schrift, ein Handbuch für Lehrer, Aerzte und Verwaltungsbeamte zu sein, in idealer Weise. Boden (Köln).

**Witthauer, Leitfaden für Krankenpflege im Krankenhaus und in der Familie.** (2. Aufl., 76 Abbild., Verl. v. Marhold, Halle a. S. 1902.)

Nach allgemeiner Erläuterung über den Körperbau folgen Vorlesungen über die Pflege der Kranken, wie sie bei dieser Kürze ausreichender nicht gehalten werden können. Die Anweisungen über Ausführung ärztlicher Verordnungen, Handreichungen, die vom Arzte meistens nicht gemacht werden, sondern dem Pflegepersonal überlassen werden müssen, sind für jeden Laien gemeinverständlich gegeben und dienen zur sofortigen Orientirung, besonders auch bei Nothfällen; ihnen folgen die Maassregeln bei Pflege ansteckender Kranken und bei Unglücksfällen. Die so überaus wichtige Behandlung von Verletzungen, sowie die Verbandlehre bilden den Schluss, dem noch die Pflege der Wöchnerinnen und Kinder im ersten Lebensjahre zweckmässig angefügt ist. — Das Buch ist fliessend geschrieben, enthält alles für die Krankenpflege Wissenswerthe auf der Basis der neuesten medicinischen Forschungen, sollte in keiner Familie fehlen und dürfte neben den Berufspflegern und -pflegerinnen auch dem Arzte, besonders auf dem Lande, häufig genug ein guter Rathgeber sein, um dem unerfahrenen Laien nicht misszuverstehende klare Anweisungen über das Verhalten am Krankenbett zu geben.

Die zweite Auflage dieses praktischen Handbuches ist gegen die erste etwas erweitert und mit einer grossen Anzahl von Abbildungen versehen, die den Text bestens veranschaulichen.

Boden (Köln).

**Boretius, Das Abdeckereiwesen und seine Regelung.** (Deutsche Vierteljahrsschr. f. öff. Gesundheitspfl. 1902, III. Heft.)

Die unschädliche Beseitigung von Cadavern kann an Ort und

Stelle, wo das Vieh gefallen ist, durch Verscharren oder Verbrennen ausgeführt werden — improvisirte Abdeckerei —, oder das Material wird besonderen Sammel-Wasenmeistereien überwiesen. Die Selbstabdeckerei der Viehbesitzer ist im Allgemeinen zu missbilligen, weil das Verscharren oder die Compostirung leicht Verunreinigung des Bodens und des Grundwassers und hochgradige Geruchsbelästigung herbeiführen kann, weil eine Controle gegen missbräuchliche Verwendung des Materiales unmöglich ist, und weil dadurch Seuchenherde der veterinärpolizeilichen Kenntniss entzogen werden können. Bei der Behandlung und Vernichtung von Seuchencadavern oder deren gesundheitsschädlichen Theilen ist nach den Viehseuchengesetzen zu verfahren. Die mit dem Verbrennen der Cadaver auf offenem Felde gemachten Erfahrungen lauten nicht günstig.

Das alte Verfahren, Seuchencadaver, deren Transport wegen Ansteckungsgefahr vermieden werden soll, zu verscharren, kann sich niemals völlig umgehen lassen, wenn es auch nur als ein Nothbehelf gegenüber der zweckmässigen chemischen oder thermischen Vernichtung bezeichnet werden muss.

Der Verscharrungsplatz muss, wie ein Begräbnissplatz, derartig beschaffen sein, dass die vergrabenen Cadaver möglichst rasch und vollständig in Zersetzung übergehen. Handelt es sich um Milzbrandcadaver, so kann von einem solchen Verscharrungsplatz weitere Infection ausgehen; ähnlich steht es mit trichinösem Fleisch.

Weit zweckmässiger ist es, wenn in den einzelnen Kreisen Sammel-Wasenmeistereien eingerichtet werden, in welchen sämmtliches Cadavermaterial des betreffenden Bezirkes, sofern nicht bei Seuchen besondere Vorschriften gelten, Verarbeitung findet.

Die Anstalt muss der weitgehendsten Controle seitens der Organe der öffentlichen Gesundheitspflege zugänglich sein.

Die Viehbesitzer müssen verpflichtet sein, sämmtliches gefallene Vieh den Abdeckereien zu überweisen. Nothschlachtungen unterliegen dem Fleischbeschaugesetze: plötzliche und unerklärliche Todes- und Krankheitsfälle müssen anzeigepflichtig sein.

Die Abdeckerei muss etwas abseits von bewohnten Orten gelegen sein. Abgesehen vom Wohnhause des Betriebsleiters gehören dazu:

1. Eine geräumige Zerlegehalle mit einem Nebenraum zum Aufbewahren der Felle. Die Wände der Halle müssen dauerhaft und leicht abwaschbar sein; der Fussboden muss absolut undurchlässig sein und nach einer unten befindlichen dichten und völlig gegen die Umgebung isolirten Senkgrube zu, welche die flüssigen Abgänge der Halle aufnimmt, Gefälle haben. Der

Boden der Zerlegehalle muss bequem zur Oeffnung der Vernichtungsapparate liegen.

2. Der Apparateraum mit den Verwerthungs- und Vernichtungsapparaten. Dieselben müssen völlig abgeschlossen sein und das Rohmaterial, ohne dass Umladung während des Kochens nöthig ist, völlig sterilisiren und trocknen. Es eignen sich die Systeme Podewils, Hartmann-Trebertrocknung und der Rori'sche Verbrennungsofen.
3. Der Aufbewahrungsraum für das fertige Fleischmehl und das ausgeschmolzene Fett.
4. Ställe für Betriebspferde und seuchenverdächtige Thiere. Diese müssen leicht zu desinficiren sein.
5. Eine dichte Jauchegrube zur Aufnahme und Desinfection des Düngers und sämmtlicher übrigen Abgänge, soweit sie nicht in Apparaten verarbeitet werden oder einem öffentlichen Siel übergeben werden.

Verunreinigungen des Bodens und des Grundwassers von der Anlage aus müssen durch gründliche Abdichtung der Senkgrube und der Jauchegrube ausgeschlossen sein. Anschluss an die Canalisation ist dringend wünschenswerth. Durch regelmässigen Betrieb sind Geruchbelästigungen möglichst zu vermeiden.

Fleischhandel und Schweinezüchterei dürfen auf den Abdeckereien nicht betrieben werden. Dreyer (Köln).

**Feldmann, Ueber die Anforderungen, welche vom gesundheitlichen Standpunkte aus an ein öffentliches Schlachthaus zu stellen sind.** (Deutsche Vierteljahrsschr. f. öff. Gesundheitspfl. 1902, III. Heft.)

Das Schlachten soll ausschliesslich in dem öffentlichen Schlachthaus erfolgen. Das Schlachthaus muss von der Gemeinde selbst erbaut und betrieben werden. Die Lage eines Schlachthauses ist vom gesundheitlichen Standpunkt aus wenig wichtig, vorausgesetzt, dass das Schlachthaus allen übrigen gesundheitlichen Anforderungen entspricht. Für Schlachthäuser empfiehlt sich am meisten die halb offene in Breslau angewandte Bauweise. Das Hallensystem ist dem Kammersystem vorzuziehen. Die Ventilation soll möglichst einfach sein. Es empfehlen sich Schiebethüren und um eine horizontale Achse drehbare Fenster. Die Beleuchtung erfolgt am besten durch Oberlicht. Die Wände werden mit Emailfarbe versehen und tragen zahlreiche Wasserhähne. Der Boden muss undurchlässig sein. Für Schweine sind getrennte Brüh- und Ausschlachträume nothwendig. Für Pferdeschlachtungen muss ein besonderer Raum hergestellt werden. Für verdächtiges und krankes Vieh soll ein besonderer Beobachtungs- und Schlachtraum vorhanden sein. Zum Kühlraum soll sich ein Vorkühlraum finden. Die Freibank soll Fleisch nur

in kleinen Mengen und nicht an Wiederverkäufer abgeben. Es empfiehlt sich das Kochen des minderwerthigen Fleisches in den der Schlachthofverwaltung unterstellten Speiseanstalten. Die Einrichtung von Volksküchen auf dem Areal des Schlachthofes hat sich bewährt. Das gesundheitschädliche Fleisch soll einem Dampfverfahren (Dampfspannung von vier Atmosphären) ausgesetzt werden. Eine Albuminfabrik auf dem Schlachthof kann zur Verwerthung des abfliessenden Blutes dienen. Die Kaldaunenwäsche für Schweine und anderes Vieh wird auf grösseren Schlachthöfen getrennt. Die Düngerstätten sollen nicht offen sein, sondern es sollen Düngerhäuser errichtet werden, in welchen das Einbringen und Wegschaffen unter Dach erfolgt. In den Düngerhäusern wären zweckmässig auch die Aborte des Schlachthofes anzubringen. Für grosse Betriebe sind bewegliche Düngerbehälter angebracht. Eine Fällung des Blutfarbstoffes im Schlachthofwasser und eine Desinfection dieses Wassers ist nicht anzurathen. Es genügt die Absetzung etwaiger fester Bestandtheile in einem grossen Bassin. Die Schlachthofabwässer werden entweder dem städtischen Canalwasser beigemengt oder direkt einem wasserreichen Strome zugeführt.

Dreyer (Köln).

**Hesse, Die Reinigung kommunaler Abwässer mittelst des Oxydationsverfahrens.** (Hygienische Rundschau XII. Jahrg. Nr. 6.)

Der Aufsatz giebt den Inhalt eines Vortrages, welchen M.-R. Dr. Hesse in Dresden im Verein für öffentliche Gesundheitspflege dortselbst gehalten hat. Der Verfasser beschäftigt sich ausschliesslich mit dem Oxydationsverfahren und schöpft, wie er bemerkt, ausser seinen Erfahrungen fast ausschliesslich aus den Arbeiten, welche Prof. Dunbar in Hamburg über diesen Gegenstand veröffentlicht hat. Da die Schriften von Dunbar wohl als bekannt vorausgesetzt werden dürfen, kann hier auf eine Wiedergabe der gemachten Ausführungen verzichtet werden. Verf. kommt in seinen interessanten und eingehenden Erörterungen zu dem Schlusse, dass jedenfalls die Kostenfrage den Kernpunkt der Frage bildet, ob das Oxydationsverfahren bestimmt ist, in der Abwässerreinigung eine bedeutende Rolle zu spielen. Wenn hierin die ursprünglichen Erwartungen und Hoffnungen inzwischen wesentlich herabgestimmt worden sind, so bleibt das Verfahren doch in nicht seltenen Fällen das einzige und biligste Mittel, Ortschaften und industrielle Anlagen zu entwässern und zu assaniren.

Steuernagel (Köln).

**Weyl, Fortschritte der Strassenhygiene.** (Jena Verlag von Gustav Fischer 1901.)

Der Strassenhygiene ist mit Recht in neuerer Zeit immer mehr

Beachtung geschenkt worden und darf man wohl sagen, dass kaum ein hygienischer Congress tagt ohne eine oder die andere Frage derselben auf die Tagesordnung zu setzen. So hat es denn der auf diesem Gebiete wohlbekannte Verfasser, einem vielfachen Wunsche entsprechend, unternommen, eine neue Zeitschrift „Fortschritte der Strassenhygiene“ herauszugeben, deren erstes Heft vorliegt.

Ausser einigen werthvollen Abhandlungen des Herausgebers über die Sortiranstalt der Hausmüllverwerthung München, die Verwerthung des Küchenmülls von New-York, die Strassenreinigungsmaschine „Salus“ und anderem, enthält das Heft noch mehrere Abhandlungen von Autoren, welche auf dem einschlägigen Gebiete sich praktisch bethätigt haben. Das Heft bietet daher dem Fachmanne brauchbares Material und weitere Anregung, führt auch den Verwaltungsbeamten in diese wichtigen Fragen der praktischen Hygiene ohne viel Nebenbeiwerk ein und kann daher allseits empfohlen werden. Steuernagel (Köln).

**Proskauer u. Conradi, Ein Beitrag zur Desinfection von Thierhaaren vermittels Wasserdampfes.** (Zeitschr. f. Hyg. u. Inf., 40. Bd., 1. Heft, Seite 134—141.)

Nach Vorschriften des Bundesrathes ist Desinfection von Rosshaaren, Borsten etc. vermittels halbstündiger Einwirkung von strömendem Dampf von 0,15 Atmosphären Ueberdruck vorgeschrieben. Von Seiten einer Desinfectionsanstalt wurde statt dessen überhitzter Wasserdampf von gleichem Ueberdruck 45 Minuten angewandt. Das Kaiserliche Gesundheitsamt erklärte dies für unzureichend, weil der überhitzte Dampf nicht mehr gesättigt sei und nicht so stark keimtödtend wirke, als einfachströmender Wasserdampf. Es wurde die Frage dem Institute für Infectionskrankheiten zur Erledigung übergeben. — Die Behauptung, dass der überhitzte Dampf nicht mehr so stark keimtödtend wirke, weil derselbe nicht mehr gesättigt sei, ist als zutreffend zu bezeichnen.

Bei den Untersuchungen stellte sich nun heraus, dass bei verschiedenen Desinfectionsapparaten verschiedene Resultate sich ergaben, dass es also wichtig ist, dass die vom Kaiserlichen Gesundheitsamte aufgestellte Behauptung als zutreffend anerkannt und eingehalten wird.

Bereits früher ist die Forderung aufgestellt worden, dass man jeden Apparat, gleichgültig, ob derselbe mit überhitztem oder gesättigtem Dampf arbeitet, nicht nur vor seiner Uebernahme, sondern auch später von Zeit zu Zeit, prüfen soll, ob darin Milzbrandsporen abgetödtet werden. Mastbaum (Köln).

**Kirstein, Ueber die Dauer der Lebensfähigkeit von Krankheitserregern in der Form feinster Tröpfchen und Stäubchen.** (Zeitschr. f. Hyg. u. Inf., XXXIX. Bd., 1. Heft, S. 93—171.)

In einer bereits früher von uns referirten Arbeit hatte Verf. den Nachweis geliefert, dass Bacillen (Prodigiosus und Typhus), welche mit feinsten Tröpfchen verspritzt, dem Tageslicht und der frischen Luft ausgesetzt werden, innerhalb kurzer Zeit, meist schon in 24 Stunden, absterben.

Nachuntersuchungen anderer Autoren bestätigen diese Angaben. Bei Schutz vor Licht hielten sich die Bacillen bis zum 7. Tage. Hefe hält sich bis zu 14 Tagen. Sporenhaltige Keime sind widerstandsfähiger.

Verf. stellte jetzt weitere Versuche über die Lebensdauer der Keime in Form feinster Tröpfchen an, um so Grundlagen zu gewinnen für die Dauer der Lebensfähigkeit von Tuberkelbacillen in der Form feinster, aus eingetrocknetem tuberculösen Lungenauswurf hervorgegangener Stäubchen.

Die ausführlich geschilderte Anordnung der Versuche muss in der Originalarbeit studirt werden.

Dem Tuberkelbacillus muss eine hohe Widerstandsfähigkeit gegen Austrocknen zugeschrieben werden. Auch im Wasser, Boden und in Faulflüssigkeit zeigt der Tuberkelbacillus eine grosse Resistenz. Bei mittleren Beleuchtungs- und Temperaturverhältnissen erfolgt das Absterben der mit feinsten Sputumtröpfchen verspritzten Tuberkelbacillen innerhalb 4—6 Tagen nach der Verspritzung. Vor Licht geschützt können sie über 22 Tage lebend bleiben.

Im Kellerdunkel erhalten sich alle mit feinsten Tröpfchen verspritzten Mikroorganismen bedeutend länger lebensfähig. Es lässt sich also auch hieraus so recht die hygienische Unzulänglichkeit dunkler Wohnungen, namentlich der Kellerwohnungen, erkennen. Das Ansteigen gewisser Infectionskrankheiten im Winter lässt sich dann auch in etwa durch die geringe Tageshelligkeit erklären.

In allen Versuchen zeigte sich, dass die Lebensdauer der Bacterien direct abhängig ist von der Dichtigkeit der den schädlichen Einflüssen des Lichts und der Austrocknung ausgesetzten Bacterienmassen.

Ferner zeigte sich, dass die in feinsten Tröpfchen verbreiteten Bacillen weniger lange lebensfähig blieben, als die in feinsten Stäubchen verbreiteten.

Welche von beiden Arten der Infection die häufigere ist, ist nicht festzustellen, sicher aber ist, dass Infectionen sowohl durch die in feinsten Tröpfchen, als auch durch die in feinsten Stäubchen enthaltenen Bacillen erfolgen kann. Mastbaum (Köln).

**Schumburg, Das Wasserreinigungsverfahren mit Brom.** (Zeitschr. f. Hyg. u. Inf., 39. Bd., 3. Heft, Seite 511—516.)

In dieser Abhandlung wendet sich Schumburg gegen die Resultate der bereits früher von uns in diesem Blatte referirten Arbeit von Schüder, die darin gipfelten, dass das Schumburg'sche Wasserreinigungsverfahren mit Brom gegenüber den Cholera- und Typhusbacterien so gut wie ganz versage.

Zunächst rechtfertigt Sch. seine Versuchstechnik, auf Grund deren er sein Bromverfahren angegeben hat.

Auch die übrigen Ausstellungen Schüders weist er als unberechtigt zurück, nur erkennt er an, dass in den kleinen Bromröhren der Bromgehalt oft nicht genügend ist.

Er fasst dann seine Auffassung in folgenden Worten zusammen: „Ich muss auf jeden Fall und trotz Schüder daran festhalten, dass 0,06 pro Mille freien Broms Cholera- und Typhusbacillen im Wasser sicher abtödtet, ferner daran, dass es gelingt, auf einfache Weise das Brom wieder aus dem Wasser herauszuschaffen und so ein durchaus schmackhaftes Trinkwasser zu erzeugen, schliesslich daran, dass es gelungen ist, das Verfahren in eine für praktische Verhältnisse geeignete Form zu bringen."

Mastbaum (Köln).

**Schüder, Zur Aetiologie des Typhus.** (Zeitschr. f. Hyg. u. Inf., 38. Bd. 3. Heft, Seite 342—352.)

Die medicinische Litteratur aller Länder enthält über die Uebertragung des Typhuserregers und die Ursachen von Typhusepidemieen eine grosse Zahl von Beobachtungen. Dagegen fehlt eine grössere vergleichende Zusammenstellung von ermittelten Ursachen für Typhusepidemieen, nach welcher die den einzelnen ätiologischen Momenten zukommende Wichtigkeit im Verhältniss zur Gesammtsumme vergleichsweise abzuschätzen ist.

Verf. hat aus der Litteratur 650 Fälle zusammengestellt und ergibt sich aus denselben, dass der Hauptantheil mit 70 % auf das Wasser entfällt, dann 17 % Milch, dann andere Nahrungsmittel und Wirthschaften $3^1/_2$ %, alle übrigen Ursachen in den Hintergrund treten.

Verf. bespricht dann noch eingehend die Art der Verbreitung und gelangt dann zu folgenden Gesichtspunkten für die Bekämpfung des Typhus:

Der Typhuserreger muss im Wasser in erster Linie bekämpft werden; gelänge es, ihn daraus ganz zu verdrängen, so wäre das Hauptsächlichste erreicht. Um das zu erreichen, wäre nöthig:

1) Ueberall infectionssichere Wasserentnahmestellen für Trink- und Gebrauchwasser zu schaffen und zu erhalten.

2) Sämmtliche offene Gewässer von Typhuserregern freizuhalten.

Gelänge es, alle Abgänge von Typhuskranken, alle von ihnen benutzten Gegenstände, noch ehe sie das Krankenzimmer resp. -haus verlassen, sicher zu desinficiren, so wäre damit jeder Weiterverbreitung ein Riegel vorgeschoben.

Das Haupthinderniss liegt, abgesehen vom Kostenpunkt, in dem Umstand, dass es an einer sicheren Frühdiagnose fehlt und dass eine Anzahl Leichtkranker nicht zur genügenden Behandlung kommen.

Eines besonderen Schutzes bedarf noch das Pflege- und Wartepersonal.

Bezüglich der wichtigen Details muss auf das Original verwiesen werden. Mastbaum (Köln).

**Prölss, Das Verhalten einer Diphtherieepidemie in einem Genossenschaftsmolkereibezirke.** (Deutsche Vierteljahrsschr. f. öff. Gesundsundheitspfl. 1902, III. Heft.)

Die Milch ist namentlich in geschlossenen Milchkannen und bei Zimmer- oder gar Körpertemperatur geeignet, Diphtheriebacillen zur Vermehrung zu bringen. Epidemiologisch ist indess bisher nicht festgestellt, dass Milch eine Uebertragung von Diphtherie herbeiführt. Verf. beobachtete in dem Dorfe Westervesede eine Diphtherieendemie von grossem Umfang, — es erkrankten 12 % der Einwohner in 43 % der Häuser — und die Vertheilung der Fälle erwies, dass eine Uebertragung durch die Genossenschaftsmolkerei milch nicht stattfand. Wenn in den Haushaltungen die Milchkannen sauber gewaschen werden, eine Kühlung derselben statthat, in der Molkerei gewissenhaft pasteurisirt wird, der Centrifugenschleim sofort verbrannt und die Gefässsterilisirung gut durchgeführt wird, so erscheint der Betrieb der Molkereien auch ganz ungeeignet, die Diphtherie verbreiten zu können. Die Schutzmaassregeln durch Aussperren der Milch aus inficirten Häusern hält Verf. dagegen für völlig wirkungslos. Die Polizei hat vielmehr in der Controle der Molkereibetriebe ihren Hebel anzusetzen. Auf die Sterilisirung der Anlieferungsgefässe kann vorläufig namentlich mit Rücksicht auf die Schwierigkeit der praktischen Durchführung verzichtet werden. Dreyer (Köln).

**Mühlens, Beiträge zur Frage der gegenwärtigen Verbreitung der Malaria in Nordwestdeutschland.** (Deutsche med. Wochenschr. 1902, Nr. 33.)

Entgegen den bisherigen Anschauungen und den Ergebnissen der vom deutschen Reich ausgesandten Malariaexpedition, dass wirkliche Malaria in Norddeutschland sehr selten sei und dass es

vielleicht nur noch in Posen, Spandau, Wilhelmshaven einheimische Malaria gebe, hat M. auf Anregung von Nocht (Hamburg) durch Forschungen in den nordwestdeutschen Marschen und den angrenzenden Geestgebieten gefunden, dass seit 1901 und mehr noch 1902 die dort seit 20—30 Jahren fast verschwundene Malaria wieder epidemisch aufgetreten ist. Die Fälle treten auf entsprechend der Verbreitung der Anopheles und ihrer Larven, nämlich in Wasseransammlungen (Kuhlen, „Schlöten“) der Marsch, und haben bisher gutartigen Charakter; besonders häufig werden Schulkinder ergriffen. Nach des Verf. Beobachtungen steht eine grössere Ausbreitung der Malaria in der nächsten Zeit zu erwarten; zur Ergreifung von Verhütungsmaassregeln, zumal die meisten Erkrankten nicht in ärztlicher Behandlung stehen und viele überhaupt kein Chinin nehmen, dürfte die vorliegende Arbeit mit ihren fleissigen Beobachtungen werthvolle Fingerzeige bieten. Boden (Köln).

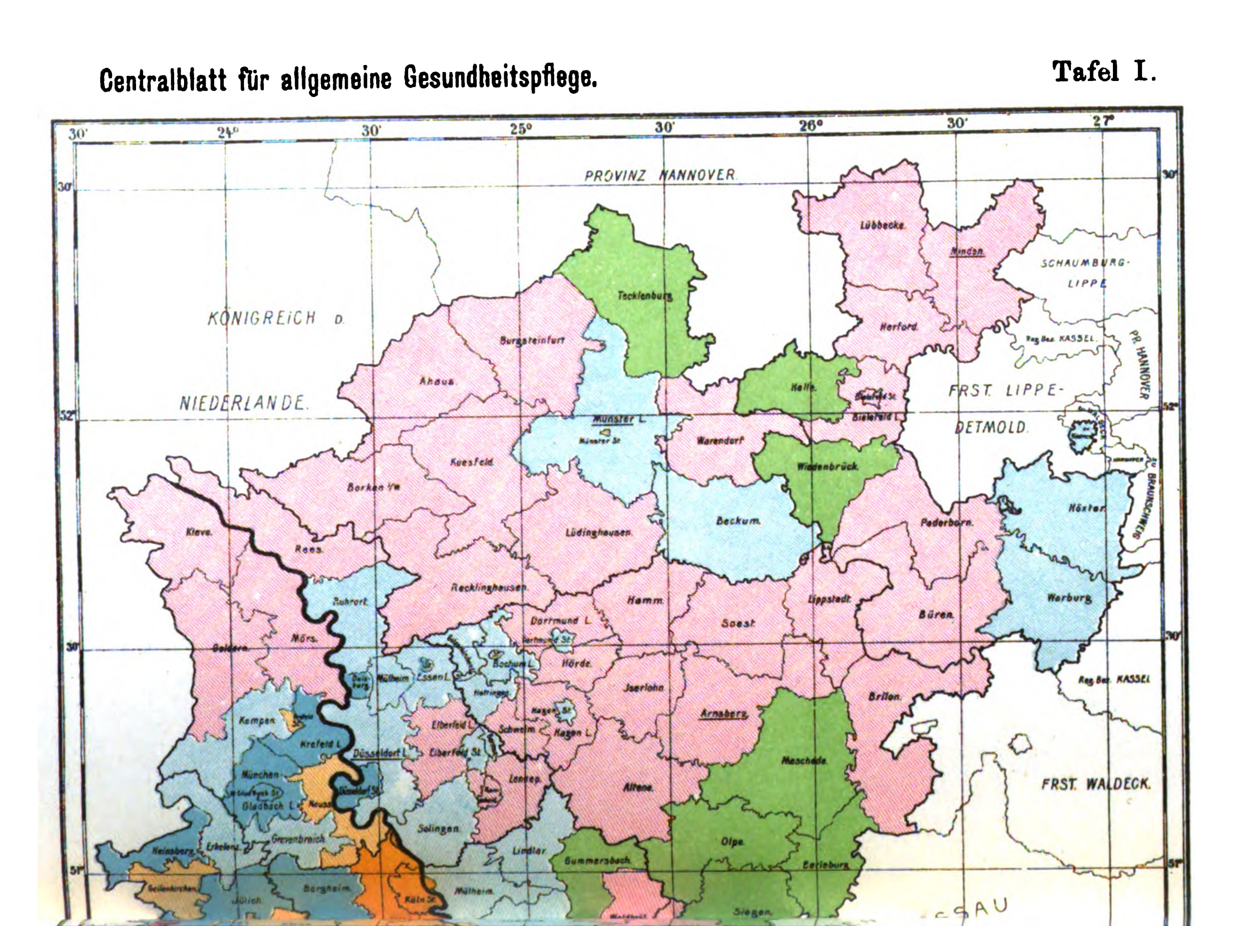
**Martin, Statistische Untersuchung über die Folgen infantiler Lues (acquirirter und hereditärer).** (Münchener med. Wochenschrift 1902, Nr. 25.)

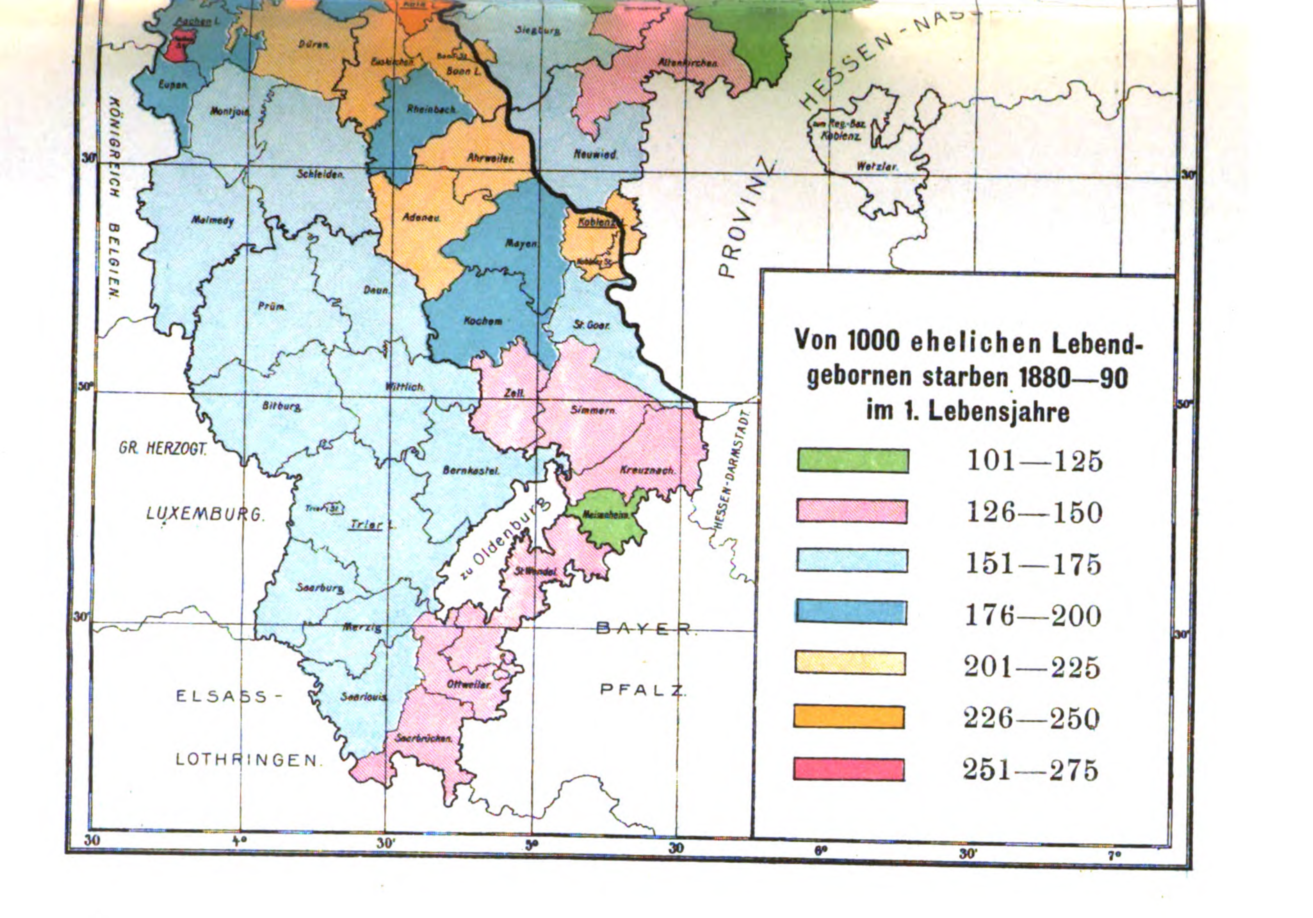
Auf der medicinischen Klinik zu Jena hat man sich der mühsamen und dankenswerthen Arbeit unterzogen, sämmtliche Fälle von Lues, die von 1860—90 dort behandelt wurden, in ihrem weiteren Schicksal zu verfolgen. Die vorliegende Arbeit bringt die Zusammenstellung aller Fälle von infantiler Syphilis.

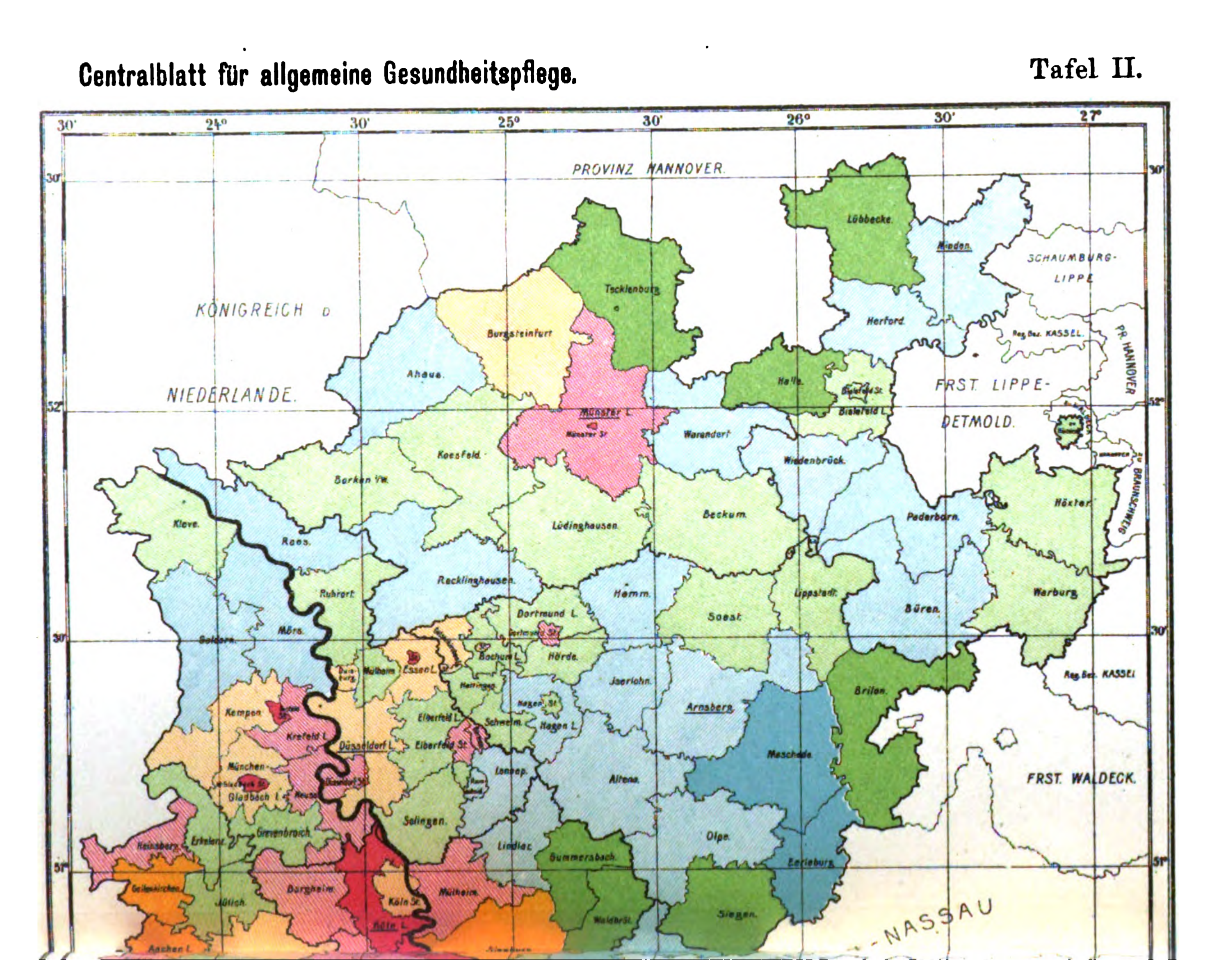
Mit acquirirter Lues wurden im Ganzen 13 Kinder behandelt. Nachrichten liegen vor von 9. Hiervon starben zwei 9 Monate resp. $1^3/_4$ Jahr alt an Pneumonie resp. Diphtherie, die einzigen, die im Alter unter 2 Jahren inficirt wurden. Die übrigen (2 männl., 5 weibl.) leben 38—27 Jahre alt, 31—17 Jahre nach der Infection und sind anscheinend gesund. Nur bei einem wurden später noch einmal Zeichen von Syphilis beobachtet. Die beiden männlichen erfreuen sich eines reichen Kindersegens, bei den weiblichen ist mit einer Ausnahme die Nachkommenschaft spärlich. Es ist bedauerlich, dass über die Behandlung dieser Fälle keine näheren Angaben gemacht sind.

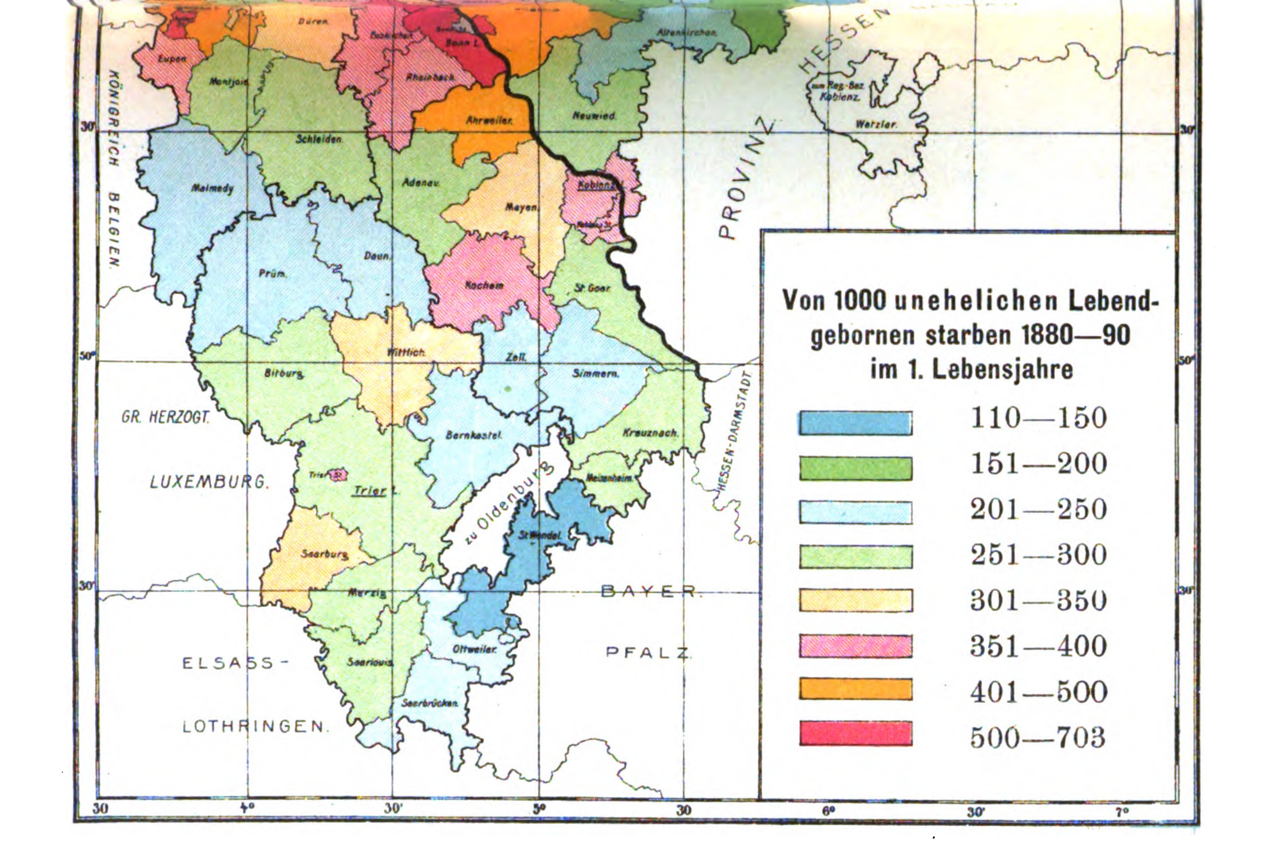
Weniger günstig sind naturgemäss die Fälle von hereditärer Syphilis, die so recht die verheerende Wirkung der Syphilis im Säuglingsalter zeigen. Dieselben werden nach Fournier in Lues hereditaria praecox und tarda eingetheilt.

Von den ersteren ist von 10 Fällen unter 13 Auskunft vorhanden. Von den 10 starben 7 im Alter unter $1^1/_2$ Jahren (Pneumonie, Atelectasia pulmon. Lues), 1 mit 18 Jahren an Lungentuberculose, 1 lebt als moralisch Schwachsinniger, 1 als gesunder Mann mit 2 Kindern.


PROVINZ HANNOVER
KÖNIGREICH D.
NIEDERLANDE.
SCHAUMBURG-LIPPE
PR. HANNOVER
Reg. Bez. KASSEL
FRST. LIPPE-DETMOLD
ZU BRAUNSCHWEIG
FRST. WALDECK.
Lübbecke
Minden
Herford
Halle
Bielefeld L.
Wiedenbrück
Warendorf
Münster L.
Münster St.
Tecklenburg
Burgsteinfurt
Ahaus
Koesfeld
Borken i/W.
Kleve
Rees
Ruhrort
Recklinghausen
Lüdinghausen
Beckum
Paderborn
Höxter
Warburg
Büren
Lippstadt
Soest
Hamm
Dortmund L.
Dortmund St.
Hörde
Bochum L.
Hattingen
Essen L.
Mülheim
Mörs
Geldern
Kempen
Krefeld L.
Düsseldorf L.
Düsseldorf St.
München-Gladbach St.
Gladbach L.
Neuss
Grevenbroich
Erkelenz
Heinsberg
Geilenkirchen
Jülich
Bergheim
Köln St.
Mülheim
Solingen
Elberfeld L.
Elberfeld St.
Schwelm
Hagen St.
Hagen L.
Iserlohn
Arnsberg
Brilon
Meschede
Altena
Lennep
Lindlar
Gummersbach
Olpe
Berleburg
Siegen
Reg. Bez. KASSEL
30'
24°
25°
26°
27°
52°
51°


Von 1000 ehelichen Lebend-
geborenen starben 1880—90
im 1. Lebensjahre
101—125
126—150
151—175
176—200
201—225
226—250
251—275
KÖNIGREICH BELGIEN.
GR. HERZOGT.
LUXEMBURG.
ELSASS-
LOTHRINGEN.
BAYER.
PFALZ.
PROVINZ
HESSEN-NASS
HESSEN-DARMSTADT
zu Oldenburg
Aachen L.
Düren.
Euskirchen.
Bonn L.
Siegburg.
Altenkirchen.
Eupen.
Montjoie.
Rheinbach.
Neuwied.
Wetzlar.
Schleiden.
Ahrweiler.
Malmedy.
Adenau.
Mayen.
Koblenz
Prüm.
Daun.
Kochem.
St. Goar.
Wittlich.
Zell.
Simmern.
Bitburg.
Bernkastel.
Kreuznach.
Trier L.
Meisenheim.
St. Wendel.
Saarburg.
Merzig.
Ottweiler.
Saarlouis.
Saarbrücken.


PROVINZ HANNOVER
KÖNIGREICH D
NIEDERLANDE.
SCHAUMBURG-LIPPE
PR. HANNOVER
FRST. LIPPE-DETMOLD.
BRAUNSCHWEIG
Reg. Bez. KASSEL
FRST. WALDECK.
NASSAU
Lübbecke
Minden
Herford
Halle
Bielefeld St.
Bielefeld L.
Tecklenburg
Burgsteinfurt
Ahaus
Münster L.
Münster St.
Warendorf
Wiedenbrück
Paderborn
Höxter
Warburg
Büren
Koesfeld
Borken i/W.
Kleve
Rees
Lüdinghausen
Beckum
Recklinghausen
Hamm
Soest
Lippstadt
Ruhrort
Mörs
Geldern
Dortmund L.
Hörde
Bochum L.
Essen L.
Mülheim
Hattingen
Iserlohn
Arnsberg
Brilon
Kempen
Krefeld L.
Düsseldorf L.
Elberfeld L.
Elberfeld St.
Schwelm
Hagen St.
Hagen L.
Lennep
Altena
Meschede
München-Gladbach L.
Grevenbroich
Solingen
Heinsberg
Erkelenz
Lindlar
Gummersbach
Olpe
Berleburg
Geilenkirchen
Jülich
Bergheim
Köln St.
Köln L.
Mülheim
Waldbröl
Siegen
Aachen L.
24°
25°
26°
27°
30'
52°
51°


Von 1000 unehelichen Lebend-
geborenen starben 1880—90
im 1. Lebensjahre
110—150
151—200
201—250
251—300
301—350
351—400
401—500
500—703
KÖNIGREICH BELGIEN.
GR. HERZOGT.
LUXEMBURG.
ELSASS-
LOTHRINGEN.
BAYER.
PFALZ.
PROVINZ
HESSEN
HESSEN-DARMSTADT
zu Oldenburg
Eupen
Montjoie
Düren
Schleiden
Malmedy
Rheinbach
Bonn L.
Ahrweiler
Adenau
Neuwied
Altenkirchen
Mayen
Koblenz
Kochem
Daun
Prüm
St. Goar
Wittlich
Zell
Simmern
Bitburg
Bernkastel
Kreuznach
Meisenheim
Trier
St. Wendel
Saarburg
Merzig
Ottweiler
Saarlouis
Saarbrücken
Wetzlar
zum Reg.-Bez. Koblenz
30
4°
30'
5°
6°
7°
50°

Lues hereditaria tarda kamen 30 zur Aufnahme. Ueber 19 (10 männl., 9 weibl.) war Auskunft vorhanden. 3 männl., 2 weibl. waren gestorben, die übrigen leben und haben auch meistens keine weiteren Erkrankungen durchgemacht und sind auch meist geistig und moralisch normal.

Ueber 11 von den 14 liegen Nachrichten über Nachkommenschaft vor: 1 kinderlos und unverheirathet, die übrigen haben 1—6 Kinder. Zinsser (Köln).

# Weitere Bemerkungen zu den Angriffen des Herrn Paffenholz auf meinen Vortrag über Säuglingsernährung und Säuglingssterblichkeit.

Von

**W. Prausnitz,** Graz.

Form und Inhalt der Antwort, welche Herr Paffenholz meiner Berichtigung zu meinem Aufsatze über Säuglings-Sterblichkeit und Kindermilch folgen liess, veranlassen mich noch zu folgender Klarstellung.

Herr Paffenholz hatte behauptet[1]), ich hätte in einem im D. Verein f. öffentl. Gesundheitspflege gehaltenen Vortrag von Aerzten und Hebammen verlangt, „sie möchten das Publikum über die Zwecklosigkeit der Nahrungsverbesserung aufklären und ihm empfehlen, das Geld nicht für bessere Nahrung, sondern für bessere Wohnungen aufzuwenden". Ich habe deshalb in einer Berichtigung[2]) darauf hingewiesen, dass ich sowohl in meinen Thesen, als auch im Vortrag selbst die Wichtigkeit der Besserung der Ernährung besonders betont habe; ich habe also gerade das Gegentheil von dem gethan, was Herr Paffenholz behauptet hat. Ich habe darin nochmals auseinandergesetzt, dass ich nur vor einer Ueberschätzuug der theueren Milchpräparate gewarnt und gezeigt habe, weshalb die Einführung kostspieliger Milchsterilisationsapparate und theuerer Milchpräparate einen deutlich nachweisbaren Erfolg bei der Bekämpfung der Säuglingsmortalität nicht haben konnte. Als Erwiderung meiner Berichtigung citirt nun Herr Paffenholz mehrere Sätze meines Vortrags, aus denen hervorgeht, dass ich dem socialen Moment in dieser Frage eine ganz besondere Bedeutung beilege. Daraus kann man aber

1) Centralbl. f. allg. Gesundheitspfl., 21. Jahrg. 1902, S. 183.
2) Ebenda S. 268.

doch nie schliessen, dass ich gegen eine Verbesserung der Ernährung gewesen wäre, da ich deren Nothwendigkeit an verschiedenen Stellen meines Vortrags besonders gewürdigt habe. Obwohl mir die Antwort des Herrn Paffenholz genügenden Stoff zu einer ausgedehnten Polemik gäbe, will ich jedoch auf dieselbe zunächst verzichten und nur noch einen persönlichen Angriff zurückweisen. Herr Paffenholz schliesst seine Antwort mit der Vermuthung, dass ich zu der „Entgleisung auf dem Gebiete der Säuglingshygiene nicht gekommen wäre, wenn ich die Publikationen der letzten Jahre aus ärztlichen Kreisen mehr gewürdigt hätte“.

Demgegenüber muss ich zwar zugeben, dass es viele, besonders praktische Aerzte giebt, welche im Gegensatz zu meiner Auffassung den Werth der theueren Milchpräparate sehr hoch gepriesen haben, kann aber andererseits darauf hinweisen, dass es auch Aerzte giebt, die auf ganz demselben Standpunkt stehen wie ich. Es dürfte genügen, wenn ich constatire, dass der erste deutsche Pädiater, der auf dem Gebiete der Säuglingsernährung so thätige Vorstand der Kinderklinik und Poliklinik der Charité, Geheimrat Heubner in Berlin, dieselbe Ansicht vertritt, welche ich in meinem Vortrage vertreten habe. Aus den verschiedenen Arbeiten Heubners könnte ich eine ganze Anzahl Sätze hervorheben, welche das von mir Gesagte bestätigen. Die folgenden werden genügen: „Zunächst zugegeben, dass die bisher erzeugten, künstlich zusammengesetzten, fettreicheren und eiweissärmeren Säuglingsmilchpräparate (Fettmilch, Backhausmilch, Voltmermilch etc.) wirklich besser verdaut werden und grösseren Stoffansatz bewirken als die $^2/_3$ Milch“ — das ist die von Heubner gewöhnlich verordnete Milchverdünnung — „so macht doch der hohe Preis aller dieser Präparate vor der Hand ihre Verwerthung im Interesse des Allgemeinwohles illusorisch. Gerade der Masse der Bevölkerung, für die es so besonders noth thäte, kommt leider nicht einmal die von mir bevorzugte Ernährung mit der theuren Milch aus den Musterställen und kommen noch viel weniger die, sei es auch noch so schön ausgedachten künstlichen Verbesserungen der Kuhmilchzusammensetzung zu Gute“.

„In dem kleinen gut situirten Theile der Bevölkerung aber, wo die Ernährung mit den künstlich nach dem Muster der neuesten chemischen Analysen der Frauenmilch hergestellten Präparaten nicht auf unüberwindliche wirthschaftliche Barrièren stösst, da habe ich selbst deshalb noch keine Versuche mit ihnen angestellt, weil ich das Bedürfniss danach nicht empfunden habe, weil ich mit meiner Milchmischung eben immer gut ausgekommen bin. Ich habe bis jetzt eigentlich die nachher noch eingehender zu besprechenden Präparate nur in den Fällen kennen gelernt, wo sie nicht mehr gut vertragen werden, und wo dann mit der mässig verdünnten Kuh

milch die Wendung zum Besseren eintrat.. Aehnliche Fälle sind übrigens auch in gar nicht ganz geringer Zahl in Polikliniken beobachtet worden, wo man versucht hat, methodisch den Werth der Kunstpräparate zu prüfen."

Wenn ich also in meinem Vortrag einerseits auf die nöthige Verbesserung der Milchbeschaffung hingewiesen, andrerseits vor der Ueberschätzung der den ärmeren Klassen doch nicht zugänglichen kostspieligen Milchpräparate gewarnt habe, so stehe ich in vollkommener Uebereinstimmung mit dem ersten deutschen Kinderkliniker. Ich befinde mich also bei meiner angeblichen „Entgleisung" nicht nur in guter, sondern in der allerbesten Gesellschaft.

Dies wollte ich nur vor dem nicht nur aus Aerzten bestehenden Leserkreis des Centralblatts dem Angriff des Herrn Paffenholz gegenüber constatirt haben.

---

## Erwiderung auf die „weiteren Bemerkungen etc." des Herrn Prausnitz.

Von

**Dr. Paffenholz**, Düsseldorf.

Inhalt und Form meiner Antwort haben Herrn Prausnitz zu diesen „weiteren Bemerkungen" veranlasst.

Was die Sache betrifft, so halte ich trotz dieser neueren Erklärungen an meinem Urtheil über den Inhalt seines Referates in Trier fest; da ich mich nicht wiederholen möchte, so muss ich die Leser des Centralblattes auf meine erste Antwort verweisen, in welcher das Citat aus dem Referat selbst auch jeden Nicht-Arzt von der Berechtigung meiner Kritik überzeugen wird. Ein Studium des ganzen Referates, besonders auch der Discussion zu demselben [1]), wird diese Ueberzeugung noch erheblich befestigen. Dass Herr Prausnitz in diesem die Bekämpfung der Säuglings-Sterblichkeit durch Verbesserung der künstlichen Ernährung als bisher ergebnisslos erklärt, darin stimme ich ihm durchaus bei; dass er aber dann zu der Ueberzeugung kommt, „dass es ein Irrthum ist, anzunehmen, dass mit der Milchsterilisation bezw. den theueren Milchpräparaten das erstrebte Ziel erreicht werden kann" und man

1) Vierteljahrsschrift f. öffentl. Gesundheitspflege 1901, Bd. XXXIII, Heft 3, S. 83—118.



deshalb andere Wege aufsuchen müsse, um zu einem Resultat zu kommen, und dass der Hauptweg in der Sorge für bessere Wohnungen bestehe, wie dies sein Schlusswort so deutlich ausspricht, — darin stimme ich nicht bei, sondern ich sage: im Gegentheil, jener Weg der Ernährungsfrage ist mit aller Entschiedenheit einzuhalten als der bei Weitem wichtigste und als der, der Resultate verheisst und schon sehr schöne gezeitigt hat. An dieser vorläufigen Divergenz unserer Meinungen werden alle Erklärungen des Herrn Prausnitz nichts ändern können. — Das Citat von Herrn Geh. Rath Heubner[1]) beweist für die Sache des Herrn Prausnitz schlechterdings gar nichts; es enthält nur die auch von mir überall zugegebene Thatsache, dass die bisherigen Erfolge der Bekämpfung der Säuglings-Sterblichkeit gering bleiben mussten, so weit die ärmere Bevölkerungsklasse in Frage kommt. Es war Heubner an dieser Stelle gar nicht darum zu thun, Vorschläge für die weitere Hygiene des Säuglingsalters zu machen, sondern lediglich zwei verschiedene Ernährungsmethoden mit einander zu vergleichen. In derselben Schrift indessen kommt Heubner auch auf jene zu sprechen[2]) und zwar durchaus in meinem Sinne, indem er zum weiteren Ausbau der Bestrebungen der Nahrungsverbesserung als einer wichtigen Sache der öffentlichen Gesundheitspflege dringend räth. Weitere Einzelheiten kann ich mir ersparen mit Hinweis auf die erfolgte Veröffentlichung meines Referates „Ueber wichtige Aufgaben der öffentlichen und privaten Wohlfahrtspflege auf dem Gebiet der künstlichen Säuglings-Ernährung“ in dieser Zeitschrift S. 393.

Dass aber auch die Form meiner Antwort Herrn Prausnitz zu diesen „weiteren Bemerkungen“ veranlasst hat, wird allen Lesern der damaligen[3]) Rede und Gegenrede unverständlich sein. Der ungeheuerliche Vorwurf, ich hätte das Referat, das ich kritisirt hatte, gar nicht gelesen, hätte mir allerdings das Recht gegeben, den Ton meiner Antwort auf denselben persönlichen zu stimmen, den Herr Prausnitz angeschlagen hatte; ich habe indessen auf eine solche Form einer Auseinandersetzung von vornherein verzichtet und thue dies auch jetzt, stelle aber fest, dass Herr Prausnitz mit keinem Worte jenen Vorwurf abgeschwächt, geschweige zurückgenommen hat.

---

1) Heubner, „Säuglings-Ernährung und Säuglings-Spitäler“. Berlin 1897, S. 25 u. 26.

2) loc. cit. S. 30.

3) Diese Zeitschrift 1902, Jahrg. XXI, S. 268—272.

# Verzeichniss der bei der Redaction eingegangenen neuen Bücher etc.

**Behla**, Med.-Rath Dr. Robert, Die Sammelmolkereien als Typhusverbreiter. Mit 5 Abb. im Text. Jena 1902. Gustav Fischer. Preis 1,60 Mk.

**Bericht** aus dem Sanatorium Dr. Poras im Kurorte Solka in der Bukowina für die Jahre 1892—1902. Wien 1902. Franz Deuticke. Preis 2 Mk.

**Le Congrès** britannique pour la Prévention de la Tuberculose. Réuni à Londres, du 22 au 26 Juillet 1901. Rapport présenté au Conseil fédéral par H. Carrière, Adjoint du Bureau sanitaire fédéral, à Berne et E. Neumann, Médecin à Davos Délégués du Conseil fédéral. Berne 1902. C. Sturzenegger.

**Dittmar**, Von München nach Bozen—Gries—Meran—Triest—Arco u. a. d. Gardasee. München 1902. Max Kellerer. Preis 0,80 Mk.

**Eckrud**, Dr. Wilhelm, Das Werden des Menschen (Embryologie) und die Entwickelung des Weibes. Heft. 1. Leipzig, Ernst Wiest Nachf. à 0,15 Mk.

**v. Esmarch**, Prof. Dr. Erwin, Hygienisches Taschenbuch für Medicinal und Verwaltungsbeamte, Aerzte, Techniker u. Schulmänner. 3. Aufl. Berlin 1902. Julius Springer. Preis geb. 4,— Mk.

**Fürst**, San.-Rath Dr. L., Körper- und Schönheitspflege. Berlin, Ullstein & Co. Preis 1,— Mk.

**Hensel**, Julius, Physiologischer Chemiker zu Hermsdorf (Kynast) im Riesengebirge, Die lebenswichtige Bedeutung der Mineralstoffe des Blutes und der gesammten Leibessubstanz. Selbstverlag. Preis 0,40 Mk.

**Jaworski**, Prof. Dr. W., Ueber rationelle Zusammensetzung und therapeutische Verwendung der Mineralheilwässer und der Heilbäder für Sommercuren. Berlin 1902. Max Brandt & Co.

**Jess**, Dr. Paul, Compendium der Bacteriologie und Blutserumtherapie für Thierärzte und Studirende. 2. Aufl. Berlin 1903. Rich. Schoetz. Preis 4,— Mk.

**Kändler**, Schuldirector Dr. M., Katechismus einer natürlichen Schulgesundheitspflege. Eibenstock 1902. S. Benno Kändler.

**Krull**, Dr. med. Eduard, Eine neue Methode zur Heilung der Tuberculose, der chronischen Nephritis und des Carcinoms mittels subcutaner Injectionen einer sehr verdünnten wässerigen Lösung der officinellen Ameisensäure. II. Krankengeschichte. München 1902. Verlag d. „Aerztlichen Rundschau“ (Otto Gmelin). Preis 0,45 Mk.

**Levy**, Dr. Paul Emil, Die natürliche Willensbildung. Eine praktische Anleitung zur geistigen Heilkunde und zur Selbsterziehung. Berechtigte Uebersetzung nach der 3. Auflage d. franz. Ausgabe von Dr. Max Brahn. Leipzig 1903. R. Voigtländer's Verlag. Preis 2,— Mk.

**Lobedank**, Stabsarzt Dr., Die Augenkrankheiten, ihre Verhütung und Behandlung. Gemeinverständlich dargestellt. Mit 14 Abb. München 1902. Verlag der „Aerztlichen Rundschau“ (Otto Gmelin). Preis 2.— Mk.

Martius, Prof. Dr. Fr., Pathogenese innerer Krankheiten. Nach Vorlesungen für Studirende und Aerzte. III. Heft: Functionelle Neurosen. Wien 1903. Franz Deuticke.

Michel, Dr. Gustav, Die Hautpflege des gesunden Menschen. Aerztliche Rathschläge. München 1902. Verlag der „Aerztlichen Rundschau“ (Otto Gmelin). Preis 0,60 Mk.

Pursche, Dr., Verkehrs-Störungen im Organismus. München 1902. Verlag der „Aerztlichen Rundschau“ (Otto Gmelin). Preis 0,80 Mk.

Rambousek, Dr. Josef, Schädliche Gase im gewerblichen Betriebe. Wien II/1. am Tabor 181. 1902. Verlag der „Zeitschrift für Gewerbe-Hygiene“. Preis 4,— Mk.

Rosenfeld, Dr. Siegfried, Beitrag zur Statistik der Diphtheriemortalität in Oesterreich. Wien, Verlag „Medicinische Blätter“.

— — Die Krebsstatistik Oesterreichs. Ein Beitrag zur Carcinomfrage. Wien, Alfred Hölder.

Rubner, Prof. Dr. Max, Lehrbuch der Hygiene. Systematische Darstellung der Hygiene und ihrer wichtigsten Untersuchungsmethoden. Zum Gebrauche für Studirende der Medicin, Physicatscandidaten, Sanitätsbeamte, Aerzte, Verwaltungsbeamte. Mit über 260 Abb. 7. Aufl. Lief. I. II. Wien 1903. Franz Deuticke. Preis à 2,— Mk.

v. Wallmenich, Clementine, Die Pflege-Verbände im Vergleich zur freien Krankenpflege. Berlin, Georg Reimer.

Ziegenspeck, Privatdocent Dr. Robert, Ueber Fötal-Kreislauf. Mit 7 Abb. München 1902. Verlag der „Aerztlichen Rundschau“ (Otto Gmelin). Preis 1,— Mk.

NB. Die für die Leser des „Centralblattes für allgemeine Gesundheitspflege“ interessanten Bücher werden seitens der Redaction zur Besprechung an die Herren Mitarbeiter versandt und Referate darüber, soweit der beschränkte Raum dieser Zeitschrift es gestattet, zum Abdruck gebracht. Eine Verpflichtung zur Besprechung oder Rücksendung nicht besprochener Werke wird in keinem Falle übernommen; es muss in Fällen, wo aus besonderen Gründen keine Besprechung erfolgt, die Aufnahme des ausführlichen Titels, Angabe des Umfanges, Verlegers und Preises an dieser Stelle den Herren Einsendern genügen.

**Die Verlagshandlung.**

Aus dem Hygienischen Institut der Universität Bonn.

# Das Eiweiss

## in Hygiene und Wirthschaft der Ernährung.

Von

Professor **Dr. Finkler** und **Dr. H. Lichtenfelt.**



**Beilageheft zum XXI. Jahrg. 1902 des Centralbl. f. allgem. Gesundheitspflege.**

Bonn,

Verlag von Emil Strauss.

1902.

# Vorwort.

Eiweiss — und kein Ende, mag der Leser ausrufen! Der geneigte Leser hat Recht! Auch dem Specialisten auf diesem Gebiete ist die reiche Literatur, die er verfolgen muss, schier nicht mehr zu bewältigen und daher unschmackhaft.

Gerade aber aus diesem Grunde wird eine zusammenfassende Veröffentlichung, die von eigenen Beobachtungen ausgeht, die bestrebt ist, das Wesentliche dieser Fragen herauszuschälen, die Hauptsachen nach bestimmten Gesichtspunkten zusammenzudrängen, von gewissem actuellen Interesse sein.

Nun ist aber ausserdem die Eiweissfrage immer actuell; insofern ist sie es, weil sie einerseits von höchstem wissenschaftlichen Interesse ist, weil andererseits wirthschaftliche Momente sie stets in den Vordergrund drängen.

Vergegenwärtigt man sich, dass 50—75 % des Einkommens von der Mehrheit, der überwältigenden Mehrheit unserer Volksgenossen für Ernährung ausgegeben werden, in dieser Ernährung aber das Eiweiss das Vertheuernde ist, so wird die Eiweissfrage actuell sein und bleiben.

Von der Ernährung hängt die Menge an Kraft ab, die der Einzelne, die die Gesammtheit, der Staat dauernd äussern kann. Sinkt die Ernährung in ihrem Niveau, so muss, auf die Dauer wenigstens, das Maass an Kraft sinken, das in Arbeit erscheint, muss sich in Production oder Qualität der producirten Güter, mithin im Werth des Absatzes, eine Abnahme einstellen.

Von dem Wohlstand, seiner Erhaltung und Hebung hängt es ab, wie das Volk lebt. Sinkt dieser, so sinkt die Zahl der Eheschliessungen, es wächst die Möglichkeit für Erhöhung der Sterblichkeitsziffer.

Wenn für Armeen schon nach dem Ausspruche Friedrichs des Grossen die Ernährungsfrage die Basis ihrer Wirksamkeit ist, so ist sie es mit gleichem Recht für das Volk, dem jene entspringen.



Von Taine, l'histoire de la France contemporaine, weiss man, dass die grosse Revolution nicht nur in der allgemeinen Misswirthschaft ihren Grund hatte, sondern hauptsächlich in der Gefährdung der genügenden Ernährung des Volkes. Die Nahrungssorge „steigerte bis zum Wahnsinn die Volksleidenschaft und lenkte in falsche Bahnen den ganzen Gang der Revolution."

Diese Ansichten sind nicht die unseren allein. Es mehren sich die Stimmen auch aus volkswirtschaftlichen Kreisen, die in der Unterernährung, der Unterernährung ganzer Klassen der Bevölkerung, eine dauernde und mit ihrer Dauer wachsende Gefahr erblicken. Diese Gefahr drückt sich ihrer letzten Ursache nach aus in der Entbehrung an Eiweiss. Nur wer dieses billig schafft, billiger, als es im Fleische geboten werden kann, wird ihr zu steuern vermögen. Allerdings mag er mit Vorurtheilen zu kämpfen haben, allerdings mag es Jahre und Jahre dauern, bis er diese überwindet. Mangel an Erkenntniss auf der einen Seite darf aber auf der anderen nicht hindern, sie verbreiten und vertiefen zu wollen.

Somit wird die Ernährungsfrage des Volkes immer actuell sein und bleiben. Niemand wird dies verkennen, auf die Dauer sich Niemand der Wahrheit dieser Ueberlegung verschliessen, Niemand kann deshalb leugnen, dass es eine der obersten Pflichten der Hygiene ist, der Ernährungsfrage und damit der Eiweissfrage dauernd die grosse Aufmerksamkeit zu schenken, die sie verlangt.

Auch wir betrachten die Nahrungsmittel an erster Stelle als Rüstzeug unter den allgemeinen Kampfmitteln von Individuen und Gruppen gleichartiger Individuen (H u e p p e).

Wir haben uns bestrebt, in nachstehenden Zeilen objektiv zu sein, „die Dinge kalt anzupacken, mitunter so, dass sie im Beben ihren Behang verlieren."

Wir haben uns bestrebt, für das oft verwickelte Material kleinliche Gesichtspunkte auszuscheiden.

---

# Inhalts-Verzeichniss.

In den hygienischen Auseinandersetzungen über die Ernährung ist nicht klar und bestimmt zu erkennen, wie der Stoffwechsel des Eiweisses eines Menschen für sich verläuft. Das Quantum des nöthigen Eiweisses wird stets in wenig klarer Weise und nach subjektiven Auffassungen in Abhängigkeit gebracht von den gleichzeitig oder vorher aufgenommenen Fetten und Kohlehydraten, die Ernährungsfrage dadurch in kaum zu entwirrender Art verwickelt. **Einleitung.**

Wir stellen uns auf den Standpunkt des Satzes, dass der Eiweissstoffwechsel seinen eigenen Gesetzen folgt.

Nachdem Pflüger erwiesen, dass das Eiweiss als Nahrungsmittel erster Ordnung zu gelten hat, nachdem er festgestellt, dass Eiweiss nicht durch N-freie Nährstoffe ersetzt werden kann, dass da, wo N-freie Substanzen den Stoffwechsel zu bestimmen scheinen wiederum doch der Mangel an Eiweiss das Massgebende ist, musste es möglich sein, den Stoffwechsel des Eiweisses als etwas für sich Bestehendes zu verfolgen. Bis zu dieser Zeit war man über die Werthigkeit der einzelnen Nährstoffe mehr und mehr auf falsche Bahnen gelenkt worden. Das falsche Verständniss der Angabe über die Isodynamie der Nährstoffe hatte es wohl mit veranlasst, dass weit verbreitet die Annahme von der Gleichwerthigkeit der isodynamen Stoffe allein haften blieb, dass schliesslich nur noch die Gesammtmenge von Kalorieen beachtet wurde. Man war schon dazu gekommen, in der Ernährungslehre statt des Stoffwechsels nur noch den Kalorieenwechsel in Rechnung zu ziehen und man fing an, auf das für das Verständniss des Nichtfachmannes zu complicirt dargestellte Verhalten der N-haltigen zu den N-freien Stoffen gänzlich zu verzichten. Zwar hat kein Forscher den Muth gehabt, zu behaupten, dass ein Mensch nur von N-freien Stoffen leben könne, es war doch zu bedenklich, direkt auszusprechen, dass man sich nur von Kartoffeln ernähren könnte.

Aber eine hervorragende Rolle im Gesammtstoffwechsel spielt die Muskelarbeit und hier hat man doch mit aller Emphase schon behauptet, die Muskelarbeit würde in den meisten Fällen nur durch Fette und Kohlehydrate geleistet. Dieser bedenkliche Satz ist bis in die neueste Zeit aufgestellt worden.

Was heisst es anders, wenn in neuester Zeit Rubner[1]) folgende Darlegung gibt: „Wie Voit zuerst gefunden hat, vermehrt die Arbeitsleistung beim normalen Thier den Eiweissverbrauch nur wenig, oft gar nicht; es trifft dies beim Hunger, wie bei der Eiweissfütterung zu.“ „Diese Thatsache ist späterhin immer wieder bestätigt worden.“ „Aus der Eiweisszersetzung kann, wie Fick und Wislicenus durch eine Besteigung des Faulhorns bewiesen haben, die Arbeitsleistung nicht erklärt werden. Pettenkofer und Voit haben am Menschen dargethan, dass die Arbeitsleistung mit einem mehr oder minder grossen Verbrauch an Fett und Kohlehydraten Hand in Hand geht. Damit ist bewiesen, dass der Muskel für die Arbeitsleistung im Stande ist, die benöthigte Spannkraft aus Fett oder Kohlehydraten zu entnehmen, aber nicht gesagt, dass die Muskeln etwa gar kein Eiweiss zerstören und verbrauchen können.“

Die letzte Einschränkung kommt recht spärlich hinterdrein und muss unbedingt als etwas Nebensächliches erscheinen; gerade sie ist näher zu untersuchen. Man muss einmal fragen; wann können denn die Muskeln Eiweiss verbrauchen und wieviel kann das wohl im geringsten und im besten Falle werden? Ist der Eiweissverbrauch sicher so selten und seiner Menge nach so unbedeutend?

Man giebt zu, dass doch wenigstens unter Umständen eine Mehrzersetzung von Eiweiss bei und durch Muskelarbeit vorkommt.

Rubner sagt darüber Folgendes: „Wenn man einen Fleischfresser wochen- und monatelang nur bei ausschliesslicher Eiweissfütterung hält,

„oder ein Hungerthier am Ende der Hungerzeit kein Fett am Körper führt, so versteht es sich von selbst, dass unter diesen besonderen Verhältnissen das Eiweiss die Quelle der Muskelkraft darstellt.“

„Auch bei sehr fettarmen Thieren hat man ein Steigen der Eiweisszersetzung gesehen, sowie bei sehr forcirter Arbeit im Allgemeinen.“

„Diese bei fettarmen, oder schlecht und ungenügend genährten oder überanstrengten Thieren oder Menschen auftretende Mehrzersetzung von Eiweiss ist nichts weiter, als eine Neben- und Begleiterscheinung, aber sie ist nicht von principieller Bedeutung“ „denn diese Mehrzersetzung vermag, wie Krummacher gezeigt hat, die geleistete Arbeit nicht zu bestreiten.“

Man sieht, nach solcher Auffassung ist diese Eiweisszersetzung derartig bedeutungslos, dass man sich sehr geringschätzig darüber

---

1) Rubner, Physiologie der Nahrung und Ernährung. Handbuch der Ernährungstherapie, Leyden I, pag. 70.



äussern könnte, sie kommt eben nur „unter ganz bestimmten Voraussetzungen“ vor, und ist dann nur eine Heranziehung von Eiweiss zur Deckung des Kräftebedarfs bei Muskelarbeit.

Man nimmt von diesem Standpunkt aus eine solche Indifferenz der Muskelzelle gegen die Nährstoffe als sehr verständlich an, weil sie der Auffassung von den Vertretungswerthen organischer Nahrungsstoffe entspricht. „Die thierische Zelle vermag ihren Kraftbedarf eben wie im Ruhezustand, so auch bei Arbeit aus den drei Gruppen der Nahrungsstoffe zu entnehmen.“

Nach Rubner treten demzufolge bei dem arbeitenden Muskel keine specifischen Wirkungen auf die Nahrungsstoffe auf, er hat keinen besonderen Bedarf an Eiweissstoffen, aber auch keinen an Fett oder Kohlehydraten.“

„Für die praktische Ernährungslehre des Menschen, bei welcher reine Eiweisskost keine Rolle spielt, haben diese Befunde über Steigerung der Eiweisszersetzung unter dem Einfluss der Arbeit nur insofern symptomatische Bedeutung, als sie uns darauf aufmerksam machen, dass eine Verschiebung und Störung der normalen Ernährung vorliegt.“

Das wäre nun allerdings ungefähr die geringste Bedeutung, die man diesen Beobachtungen beilegen könnte, denn den Menschen könnte eine solche für die Gelehrten bestehende symptomatische Erscheinung höchst gleichgiltig sein.

Man sieht aber, bis zu welchen Consequenzen die Ansicht dieser Schule führen muss.

Warum sagt man nicht direkt, dass die Kohlehydrate und Fette in erster Linie die Muskelarbeit leisten, und deshalb unter allen Umständen zu beschaffen sind?

Warum löst man nicht die sociale Ernährungsfrage dadurch, dass man den Arbeitern sagt: Wozu kauft ihr auch das theuere Fleisch, das habt ihr ja zur Arbeit nicht nöthig?

Zum Glück werden die Leute solcher Fett- und Zuckerempfehlung keinen Glauben schenken. Aber gesagt hat man es den Menschen in Wirklichkeit allerdings schon oft, ja man handelt sogar stellenweise bei der Massenernährung nach jenen Vorstellungen.

Hier fängt nun diese Sache an, sehr ernst zu werden. Für den Gesammtstoffwechsel scheint so ganz gleichgültig, wie gerade an einer Stelle Rubner dies hinstellt, nun doch der lebenden Zelle das Angebot von Eiweiss, Fett oder Kohlehydrat der Nahrung nicht zu sein. Er selbst sagt an anderm Orte: „Ist viel Eiweiss vorhanden“ (wohl zu verstehen in den Säften des Körpers), „so verdrängt dies alle sonstigen Stoffe, wie Fett oder Kohlehydrat.“

Nun sollte man doch dadurch auf den Gedanken kommen, dass die Zelle das Eiweiss besser gebrauchen kann, und dass sie

erst zu den „sonstigen Stoffen“ greifen muss, wenn sie kein Eiweiss mehr vorfindet. Wenn aber eine solche Vorliebe für Eiweiss anerkannt wird, dann muss man nothwendig auch zugeben, dass die lebende Zelle von dem Eiweiss mehr Vortheil hat als vom anderen. Sie ist darauf eingestellt zu ihrer Verrichtung in erster Linie Eiweiss zu verbrauchen. Wann giebt sie das auf? Wir glauben niemals: Denn man kann die Zelle ohne Eiweiss mit Fett und Kohlehydraten nicht am Leben erhalten. Wir sind doch alle darin einig, dass es ein Minimum von Eiweiss giebt, unter welches man in der Nahrung nicht herunter gehen darf. Dies Minimum ist gar nicht sehr wenig, das liegt bei Muskelruhe zwischen 0,5 bis 1,0 g Eiweiss pro Kilo Körpergewicht und Tag!

Die Verrichtung der Muskelzelle ist aber neben dem Tonus die wirkliche Arbeit. Beide sind vielleicht principiell überhaupt nicht zu trennen. Was für den Gesammtstoffwechsel Geltung hat, sollte deshalb auch für den Muskel zur Zeit seiner gesteigerten specifischen Thätigkeit richtig sein.

Wir kommen darauf zurück, dass wenigstens für fettarme, für ungenügend ernährte und überanstrengte Thiere die Mehrzersetzung des Eiweisses durch Muskelarbeit, d. h. also das Eiweiss als Quelle von Muskelkraft anerkannt wird. Was geschieht dann bei vermehrter Eiweisszufuhr?

Führt man vermehrte Eiweissmenge zu, so wird die Eiweisszersetzung steigen,

daneben Eiweiss im Körper zurückbehalten.

Nach Rubner's Darstellung wird dies „sicherlich“ nicht durch Organisation geschehen, „sicherlich“ also wird das Eiweiss nicht als Antheil des lebenden Protoplasmas angesetzt.“

Man will dies schliessen aus der Beobachtung, „dass bei völliger Nahrungsentziehung nach Fleischfütterung in den ersten Tagen sehr viel mehr von dem Eiweissvorrath des Körpers zerstört wird, wie an den späteren Tagen; „es verhält sich also ein Theil des frisch im Körper zurückbehaltenen Eiweisses ungefähr so, als wenn man direkt Eiweiss als Nahrung einführt, nicht aber wie das der Zerstörung zäh widerstehende Eiweiss der Organe“. Dies Resultat der Ueberlegung ist entkräftet durch Schöndorff[1]), welcher bei Pflüger durch direkte Messung nachwies, dass die Grösse der Eiweisszersetzung abhängt von dem Ernährungszustand der Zelle und nicht von dem Eiweissgehalt des intermediären Säftestromes.

Der Theil der vermehrten Eiweisszulage, welcher direkt wieder zersetzt wird, auch ohne, dass eine entsprechende Muskelarbeit ge-

1) Pflügers Archiv.

leistet wird, ist vielleicht als Verschwendung anzusehen. Aber ohne diesen Luxus, ist es eben nicht möglich, eine Bereicherung des Körpers an Eiweiss hervorzubringen. Diese Bereicherung ist nun doch nicht als ein Vorrathseiweiss, als eine grössere Menge circulirendes Eiweiss anzusehen, sondern die Organe werden reicher an Eiweiss in ihren Zellen. Die Vermehrung des Zelleneiweiss wirkt auch später noch nach, indem entsprechend dem grösseren Eiweissbestande auch das Eiweissbedürfniss weiterhin vermehrt wird. Es handelt sich also um echten Eiweissansatz.

Nun geht die Voit'sche Angabe aber weiter in folgendem Sinne [1]: „Jede Zufuhr von Eiweiss vermehrt die Eiweisszersetzung." „Durch die Zufuhr einer geeigneten Eiweissmenge wird der Eiweissverlust vom Körper aufgehoben. Der Körper befindet sich im Zustand des Stickstoffgleichgewichts." „Das nach Eiweisszufuhr erreichte niederste Stickstoffgleichgewicht beträgt 3—4 mal mehr Eiweiss, als im Hunger verbraucht wird."

Bei Zufuhr der bei Hunger zersetzten Eiweissmenge kann man den Körper nicht vor Eiweissverlust bewahren. Wollen wir den Menschen vor dem Verlust an eigenem Körpereiweiss d. h. an seiner lebenden Substanz retten, so sind auch nach dieser Anschauung sehr grosse Eiweissmengen in der Zufuhr nöthig. Es wird hier bemerkenswerther Weise nicht mehr behauptet, dass man denselben Effekt, die Ersparung, den Schutz der Leibessubstanz durch Fett und Kohlehydrate erreichen kann. Das wäre doch so viel billiger, dass es für die Ernährnng von ungeheurem Werthe sein müsste.

Bei vermehrter Eiweisszufuhr wird also der Umsatz an N-haltigem Material gesteigert, was beweist, dass der Körper auch hier sofort die Verwendung des Eiweisses zur Verbrennung vorzieht, es wird ausserdem angesetzt zur Vermehrung, Bereicherung, qualitativen und quantitativen Verbesserung des Organisirten, der lebenden, Arbeit leistenden Gewebe.

Wenn man nun neben hinreichend grosser Eiweissmenge Fett und Stärke verabreicht, „so wird (Pflüger) im lebenden Körper nur das Eiweiss, nicht das Fett und die Stärke oxydirt". Auch hier ist also trotz der Gegenwart des N-freien Materials, das Eiweiss bestimmend.

Wenn Fett und Kohlehydrate in grosser Menge zur Nahrung dienen, bei einem Körper, der im N-Gleichgewicht ist, so ist (Pflüger) eine grössere Ersparniss als im Mittel 7 % Eiweiss nicht zu erzielen, weil immer nur kleine Mengen der N-freien Nahrung benutzt werden.

Nur wenn Eiweissmangel auftritt, kommt eine Vertretung des Eiweisses durch Fett und Kohlehydrate in Frage, und diese Ver-

1) Rubner, l. c.

tretung muss zunächst in der Wärmebildung gesucht werden. Aber diese Nahrungsstoffe 2. Ordnung können den Eiweisszerfall nicht ganz aufhalten. Der Körper kann an Eiweiss immer mehr verarmen, an diesem Stoffe verhungern, während er Fett und Kohlehydrate als Nahrung bekommt.

Erhält man die Eiweisszufuhr gross genug, um das Bedürfniss des Körpers dafür zu decken und giebt ausserdem Fett und Kohlehydrate, so beginnt hier die Mästung d. h. es wird aus dem nunmehr überschüssig vorhandenen Fett und der Stärke thierisches Fett gebildet und abgelagert, aufgestapelt. Auch für die Grenze der Masterscheinungen ist es demnach maassgebend, dass zunächst das Eiweissbedürfniss gedeckt ist, auch hier ist wiederum das Eiweiss in der Nahrung maassgebend für den Ernährungserfolg.

Wenn bei genügend mit Eiweiss ernährten Thieren die der Arbeit entsprechende Vermehrung der Eiweisszersetzung sicher nachgewiesen werden konnte, so machte nur Schwierigkeit für die Erklärung der Befund, dass unter Umständen die Vermehrung der N-Ausscheidung nach geleisteter Arbeit fehlt, oder nur sehr gering ausfällt. Während Andere daraus den Schluss zogen, dass dann die Arbeit eben nicht durch Eiweiss, sondern durch N-freie geleistet werde, gab Pflüger dafür die Erklärung, dass bei solchem Verhalten der im Körper bestehende Eiweissmangel Ursache für eine theilweise Verschiebung ist. Es wird dann auch die Arbeit durch das Eiweiss geleistet, aber es wird an anderen Stellen des Körpers Eiweiss eingespart, resp. andere, vorher vom Eiweiss besorgte Leistung eingeschränkt. „In diesem Falle bedingt also die mechanische Muskelarbeit viel weniger eine Vergrösserung, als vielmehr eine Veränderung der Leistung des Thierkörpers.“

Trotz der scheinbar grossen Differenzen in der theoretischen Auffassung und Begründung finden wir uns doch bei der Ausführung, der Praxis der Ernährung, in erfreulicher Uebereinstimmung aus den verschiedensten Schulen wieder zusammen. So führt z. B. Rubner bei der Besprechung des Eiweissbedarfs der Arbeiter folgendes aus:

Für verschiedene Arbeiterkategorien liegt im Mittel ein Bedarf an Nahrungsmitteln zu Grunde, der enthält für 24 Stunden

| | | | |
|---|---|---|---|
| Eiweiss . . | 118 | bis | 165 g |
| Fett . . . | 46 | bis | 100 g |
| Kohlehydrat | 377 | bis | 565 g. |

Von 100 in der Nahrung zugeführten Cal. treffen auf

| | | | |
|---|---|---|---|
| Eiweiss . . | 16,7 | bis | 19,2 |
| Fett . . . | 16,3 | bis | 29,8 |
| Kohlehydrat | 51,0 | bis | 66,9. |

Die dazu herangezogene gemischte Kost soll im Durchschnitt 35 % der als nothwendig anerkannten Eiweissstoffe in Form von Fleisch darbieten, wozu **191 g** reines, bezw. **230 g** vom Schlächter bezogenes Fleisch nothwendig sind.

Mehr verlangen auch wir nicht, wir gehen nur in der Bestrebung weiter, dass den Arbeitern, ebenso wohl aber auch jedem Menschen, die als nothwendig erwiesenen Eiweissstoffe in richtiger Menge zuerkannt und auch erreichbar gemacht werden.

Die verschiedenen Physiologenschulen stimmen in Wahrheit jetzt überein in dem Punkte, dass das lebende Gewebe unter den weitaus häufigsten Bedingungen der Anziehung und Verwerthung des Eiweisses den Vorzug giebt. Ganz abgesehen von der sehr verschiedenen Begründung und der Verschiedenheit in den Ansichten, in welcher Ausdehnung diese Bevorzugung Geltung hat, wird damit das Bestimmende für den Verbrauch und also das Bedürfniss die Gegenwart des Eiweisses in der Nahrung. Dann muss aber auch das Gesetz, nach welchem sich der Eiweissverbrauch richtet, seinen eigenen Grund haben, der Verbrauch kann dann, soweit dies Gesetz gilt, nicht von der Anwesenheit der erst in zweiter Linie herangezogenen Substanzen abhängig sein. Man muss deshalb auch in der Lage sein, für sich ohne Rücksicht auf diese secundär wichtigen Substanzen den Eiweissverbrauch zu erfahren, zu beurtheilen und zu dirigiren. Damit wird es auch gerechtfertigt, den Eiweissstoffwechsel für sich, seine Gesetze, die qualitative und quantitative Deckung desselben, die Fehler, welche für ihn durch Krankheit und falsche Ernährung eingeführt werden und deren Vermeidung sowie deren Verbesserung zu studiren.

Wir folgen dem Gedankengang Pflügers[1]), den er wie nachstehend entwickelt:

„Offenbar lagert in den Muskeln ein Vorrath einer unbekannten Substanz, die durch ihre Zersetzung die Arbeit leistet. Ist dieser Stoff zum grössten Theil verbraucht, so muss ihn der Stoffwechsel wieder erzeugen. Dass dieser Stoff aus Eiweiss entstehen könne, habe ich bewiesen.“

„Und wenn wir nach dem Wesen dieses Stoffes fragen, so ergiebt sich auf Grund meiner Ermittelungen, dass es sich um eine stickstoffhaltige Substanz handelt, weil jede Arbeit unter allen Umständen nicht blos mit einer Vermehrung der kohlenstoffhaltigen, sondern auch der stickstoffhaltigen Zersetzungsprodukte verknüpft ist.“

Dieser Stoff ist leicht zersetzlich, sich fortwährend bildend, auch in der Ruhe sich oxydirend, er ist sicherlich zugleich die

---

1) Pflügers Archiv Bd. L 337.

Kraftquelle. „Der Stoff ist weder Zucker, noch Fett, noch gewöhnliches Eiweiss, sondern Zellsubstanz, lebendiges Eiweiss."

Wenn die Lebenserscheinungen direkt mit diesen Stoffen verknüpft sind, dann werden sie auch mit diesen sich vermehren oder vermindern, sie werden mit ihnen erhalten bleiben oder mit ihnen vergehen.

Die in jeder Beziehung richtige Unterhaltung der lebenden Eiweisssubstanz des Körpers muss das oberste Gesetz der Ernährung sein. Auf die Eiweissernährung hat somit die Hygiene in erster Linie ihre Aufmerksamkeit zu richten. Der regelrechte naturgemässe Ablauf des Eiweissstoffwechsels für die arbeitenden Menschen ist die höchste Forderung in der Fürsorge. Nur bei einem solchen Verlauf werden die Aeusserungen des Lebens, die Leistungen des Körpers unterstützt und gefördert, dem Körper die Möglichkeit der dauernden Arbeitsleistung geboten; nur dabei lässt sich erreichen, dass die Arbeit der natürliche Ausfluss der Organe bleibt, nicht aber zur Mühe und zur Ursache für Schwächung und Vernichtung des sie selbst erzeugenden Körpers wird.

Von diesem Standpunkte aus muss die Hygiene der Ernährung vielfach modificirt werden. Das wird umsovielmehr zugegeben werden, als die Beweise für die Richtigkeit der Pflüger'schen Gesetze immer mehr zur Anerkennung kommen. Diese Gesetze entsprechen auch durchaus mehr den Vorstellungen, welche von dem Ablaufe aller Erscheinungen des thierischen Körpers schon gelten und auch nicht mehr bestritten werden.

Wir haben uns unsererseits nun bemüht, theils durch Studien über die Erfahrungen, welche in Bezug auf die Ernährung der Menschen gemacht sind, theils durch eigene Untersuchungen an Menschen und an Thieren, die wichtigsten Gesichtspunkte für die Hygiene der Ernährung zu prüfen, zweifelhaftes als solches zu kennzeichnen, das richtige zu stützen, und legen das Material dafür in den folgenden Blättern nieder.

---

**Eiweiss-präparate.** Es ist nicht zu verkennen, dass die Frage der Beschaffung von Eiweiss sich in letzter Zeit auch zu einer Frage der in Betracht zu ziehenden Eiweisspräparate gestaltet hat. Mit ihrer Hülfe nur ist es möglich gewesen, ganz besonders mit der des Tropon, die nachstehend erörterten Versuche zu machen, die beschriebenen Erfolge zu erzielen. Hierin liegt schon eine Berechtigung dieser Präparate. Für uns aber, die wir die Gewinnung des einen dieser Präparate veranlassten, liegt die Nothwendigkeit vor, an Selbstkritik

Niemand nachstehen zu wollen, einer Selbstkritik insofern, als wir die uns in dieser Frage bewegenden Gedanken und die Gründe unseres Handelns darzulegen versuchen müssen und wollen.

Es ist klar, dass, wenn dem Gedanken die Ausführung folgen solle, dieser auf Verständniss und Thatkraft angewiesen ist. Diese sind uns in reichstem Masse zur Mithülfe geboten worden von einem auch auf anderen Gebieten der Hygiene hochverdienten Manne, dem Dr. med. h. c. Grafen Douglas.

Wir sind zu der Überzeugung gekommen, dass zur besseren Ernährung der grossen Masse und zur Hebung der Kräfte bei Kranken und Reconvalescenten, zur Festigung und Steigerung des Muskelbestandes bei kraftleistenden Menschen die gewohnheitsmässige Kost nicht ausreicht, sondern neue Eiweissquellen erschlossen werden müssen. Unsere Ueberzeugung entsprang einestheils den Ergebnissen experimenteller Arbeit an Thieren und Menschen, andererseits den Beobachtungen über den Erfolg starker Kraftnahrung bei Gesunden und Kranken und endlich den Ergebnissen statistischer Forschung. Weil wir durch diese Studien dazu gedrängt wurden, haben wir uns selbst mit der Herstellung von Eiweisspräparaten befasst und haben so die Lieferung von Eiweiss aus unbenutzten Quellen veranlasst. Wir legen Werth darauf, diesen Entwickelungsgang festzulegen, um uns für alle Zeit gegen die Darstellung oder den Verdacht zu sichern, als seien wir unter die Erfinder gegangen, um etwas zu schaffen, was für uns besonderen Gewinn abwirft und als hätten wir unsere wissenschaftliche Arbeit nachträglich eingesetzt, um einem neuen Stoff den Markt zu erschliessen und die Reclame für einen solchen zu übernehmen. Wenn Liebig seinen Fleischextract als Genussmittel zur Erquickung der Menschen unter seinem Namen darstellen liess, wenn Pettenkofer dessen Vorzüge pries und seine dauernde Controlle übernahm, dürfen auch wir füglich die Darstellung eines wichtigeren und noch viel nothwendigeren Stoffes veranlassen. Insbesondere sollten wir darauf rechnen können, aus dem Kreise wissenschaftlicher Männer nicht Missdeutung zu erfahren.

Nachdem wir nun aber im Besitze eines andere übertreffenden Eiweisspräparates waren, konnten wir die verschiedenartigsten Untersuchungen über die Rolle des Eiweisses in der Ernährung anstellen. Es war nun möglich, den stickstoffhaltigen Theil der Nahrung allein für sich zu verabreichen oder andere Nahrung damit so zu bereichern, dass dadurch ganz besondere Erfolge in der Ernährung unter den verschiedensten Bedingungen zu Tage treten mussten. In der Besprechung unserer Experimente kommen wir deshalb so oft auf die Verwendung des Tropons zurück.

Wir müssen zum richtigen Verständniss unserer Versuche zu-

nächst die vorhandenen Eiweisspräparate besprechen, die Vorrathskammer revidiren, aus der man seinen Bedarf entnehmen konnte.

Es wird daher nöthig, zu erörtern, was man füglicherweise von einem Eiweisskörper erwarten kann in chemischer, physikalischer und physiologischer und zum Schluss in wirthschaftlicher Beziehung.

In chemischer Beziehung kann erwartet werden, dass er rein ist, d. h. frei von solchen Stoffen, die seinen Werth als Eiweisskörper zu beeinträchtigen vermögen. Mit dieser Anforderung stellen wir das Ideal dessen auf, was überhaupt auf diesem Gebiete zu schaffen ist. Da das Streben der Menschen immer nur das Nähern dem Ideal, niemals das Ideal selbst erreicht, so wird dieses, da allgemein gültig, auch dieses Gebiet beherrschen. Auf dem Wege der Einführung von **Nährpräparaten** war Liebig mit dem nach ihm genannten Fleischextract bahnbrechend. Zugleich oder bald nach ihm folgten die Kindermehle. Allen Nährpräparaten ist charakteristisch ihr Gehalt an **verschiedenen** Geschmack- oder Nährstoffen.

Ihr Werth hängt ab von der concentrirten Form, in der diese Stoffe vorhanden sind. Gegenüber den Nahrungsmitteln, die sie vertreten sollen, enthalten sie weniger Wasser. Diesem Gedankengange entsprechend, hat man versucht, auch Nährmittel mit hohem Eiweissgehalt an den Markt zu bringen, ohne jedoch anderes als eine Zwischenstufe zwischen Nährpräparaten und den beabsichtigten Eiweiss-Präparaten zu schaffen (Aleuronat, Carne pura).

Der Entwicklung der Dinge entsprach es, dass ein nur Eiweiss enthaltendes Präparat oder mehrere solcher Präparate folgen mussten.

Was kann nun die Beschaffenheit eines reinen Eiweisskörpers beeinträchtigen, d. h. ihn verunreinigen?

An erster Stelle ist hier der Wassergehalt des Präparats zu berücksichtigen, denn von ihm wird zum grossen Theil die Haltbarkeit abhängen.

Seit den Untersuchungen von König, Spiekermann und Brenner[1]) ist bekannt, dass bei einem Wassergehalt bis etwa 11 % gar keine Vermehrung irgend welcher Kleinwesen erkennbar war. Dieser Wassergehalt ist also die äusserste gestattbare Grenze. Um ihn dauernd zu erhalten, bedarf es des Umstandes, dass das Präparat nicht hygroskopisch ist. Eiweiss-Präparate können dann diese unangenehme Eigenschaft aufweisen, wenn fortgeschrittenere Produkte der Eiweissverdauung bezw. Zersetzung ihnen beigemengt sind. Peptone, d. h. wirkliche Peptone sind hygroskopisch. Ihre Anwesenheit ist daher zu vermeiden.

Verunreinigungen können sodann sein andere Nährstoffe; von

---

1) Zeitschrift für Untersuchung der Nahrungs- und Genussmittel 1901, Heft 16.

diesen sind es besonders zwei, die hier in Frage kommen, Kohlehydrate und Fette, weniger in das Gewicht fallend sind Salze (Asche).

Kohlehydrate verfallen besonders bei Gegenwart von Eiweisskörpern leicht der Milchsäuregährung.

Da dieser Vorgang auf einer Wirkung von Bakterien beruht, die ihrerseits erst bei einem 11 % übersteigendem Wassergehalt beginnt, die meisten Präparate an sich nicht mehr Wasser enthalten, so lässt sich der Fall denken, dass der Gehalt an Kohlehydraten für die Haltbarkeit gleichgültig ist. Kohlehydrate sind aber unter sich in Bezug auf Milchsäurebildung nicht gleichwerthig.

Da die Zuckerarten in Wasser löslich sind, ebenso wie Dextrin, so bieten diese den Bakterien besseren Angriffspunkt als Stärke und Cellulose. Es muss daher besonders Werth darauf gelegt werden, dass die ersteren in dem Eiweisspräparat nicht, und wenn überhaupt, in möglichst geringer Menge enthalten sind. In obiger Reihenfolge ist der Gehalt an Kohlehydraten absteigend unbedenklicher.

Der grösste Feind für jedes Nährpräparat ist das Fett. Wenn die Bakterien nun auch ihren Kohlenstoffbedarf [1]) hauptsächlich aus Kohlehydraten, weniger aus Fett entnehmen, Mycelpilze mehr Fette verzehren und das Fett spaltend wirken, so geht doch neben dem Kohlehydratverzehr der Bakterien häufig eine Bildung von Fettsäuren einher.

Um Beispiele anzuführen [2]). Der Bacillus butyricus Perdrix vermag Stärke zu vergähren und bildet aus Glykose Buttersäure und daneben etwas Essigsäure. Der Bacillus orthobutylicus Grimbert, welcher Glycerin, Mannit, Glykose, Invertzucker, Rohrzucker, Maltose, Milchzucker, Galactose, Arabinose, Stärke, Dextrin, Inulin vergährt, bildet neben Buttersäure auch normalen und Isobutylalkohol, Essigsäure, unter Umständen auch Ameisensäure. Das Fett ist auch ohne Gegenwart von Bakterien der Oxydation unterworfen; zumal wenn dasselbe in fein vertheiltem Zustand grosse Oberfläche bietet. Auch schon geringe Theilzersetzung des Fettes genügt, um ranzigen Geruch und Geschmack zu geben. Wenn im trockenen Zustand eines Nährpräparates dieser Geruch nicht unangenehm auffällt, so kann er sofort beim Einbringen in heisse Flüssigkeiten entbunden werden. Deshalb sind die Fettzumischungen durchaus gefährlich für die sogenannte Haltbarkeit des Präparats. Dasselbe wird auch schon als verdorben bezeichnet werden, wenn das Eiweiss selbst keinerlei Zersetzung erfuhr, sondern nur die ranzig riechenden Beimischungen erkennbar sind.

Die Schwierigkeiten, die das Fett für Nährpräparate bietet, liegen aber noch weiter zurück. Sie betreffen nicht so sehr vielleicht

1) König l. c.

2) Migula, System der Bakterien I p. 298.

das mehr weniger fettlos dargestellte fertige Produkt, als das Verfahren bei der Darstellung.

Unsere methodologische Litteratur ist angefüllt mit Material über Fettextraktion; durch seine Vielseitigkeit beweist es jedenfalls, dass die Schwierigkeit der Entfettung allgemein anerkannt ist. Es würde niemand dauernd nach neuen Methoden suchen, wäre die alte wirklich von dem Erfolg begleitet, der hier absolut vollständige Gewinnung des in unseren Präparaten vorhandenen Fettes bedeutet. Das mikroskopische Bild vieler Zellen zeigt in der Nähe des Zellkernes Fetttröpfchen. Dieses auf Grund des Umstandes, dass Fett das Reservematerial des Thierkörpers ist. Läge dieses Fett entfernt von der Arbeitsstätte der Zelle, so wäre durch erforderlichen Transport die Arbeit zeitlich erschwert.

Das Fett besitzt nun die Eigenschaft unendlich feiner Vertheilung, haftet an anderem Material zäh fest, weil es alle Unebenheiten auszufüllen vermag. Ja es treten sogar chemische Bindungen [1]) ein. Die Zelle aber scheint für Lösungsmittel schwer durchdringbar (Härtung in Alkohol). Die Eigenschaft Wasser zu entziehen, die auch Aether zukommt, bedingt die Schrumpfung der Zellwandung, damit aber den Einschluss des Inhalts und dessen Unzugänglichkeit. Die Schädigung, die durch Fettgehalt hervorgerufen werden kann, liegt ferner einerseits darin, dass bei Gegenwart von Fett die peptonisirende Wirkung der Magensäfte verringert ist, da das bei Körpertemperatur flüssige Fett die Eiweisstheilchen umhüllt. Bei seiner grossen Vertheilbarkeit vermag es bedeutende Flächen zu bedecken. Andererseits gibt diese grosse Vertheilbarkeit in dünnste Schichten Veranlassung zur Fettzersetzung und damit zur Bildung ranziger Produkte, die entweder schon in dem Präparat vorhanden und damit die Haltbarkeit beeinträchtigen, oder im Magen und Darm gebildet, zu Belästigungen führen können.

Als dritter Punkt darf nicht aus dem Auge gelassen werden, dass das Fett, an sich gebunden oder in sich gelöst, scharfstoffige Gifte, Riech- und Schmecksubstanzen festzuhalten bestrebt ist.

Gegenüber diesen beiden Nährstoffen spielt der Gehalt an Salzen, Asche, keine Rolle. Jedenfalls aber ist da, wo der Aschengehalt ein hoher ist, darauf Rücksicht zu nehmen, dass es procentisch einen grossen Unterschied machen kann, ob Asche oder Salze in Rechnung gesetzt werden.

Es kann dies bei kohlensauren Salzen von Alkalien doch den Unterschied von 24,9 % (auf 100 Salze bezogen) mehr ausmachen. Bei einem Aschengehalt von z. B. 7 % daher immer 1,74 % mehr an Salzen [2]).

---

1) Nerking, Ueber Fetteiweissverbindungen. Pflüger's Arch. Bd. 85.

2) Conf. Fresenius, Quantit. Anal. II p. 635.

Fassen wir das Ausschliessende zusammen, so muss ein möglichst niedriger Wassergehalt, und ausserdem ein ausführbar niedrigster Gehalt an Kohlehydraten und Fett gefordert werden. Alles aus dem Grunde der grösseren Haltbarkeit. Wird das Präparat aber als Eiweisspräparate bezeichnet, so soll es, wenn angängig, überhaupt keine Kohlehydrate und nur so wenig Fett enthalten, als technisch durchführbar ist. Enthält es von beiden Nährstoffen nennenswerte Procente, so mag es ein Nährpräparat sein, die Qualität des Eiweisspräparates, selbst wenn dieser Nährstoff vorwiegt, kann ihm nicht erhalten bleiben.

Von diesen Gesichtspunkten ausgehend, haben wir schon vor vielen Jahren Präparate herstellen lassen. Ein solches Präparat ist in für uns überraschender Weise der Gegenstand einer Veröffentlichung von anderer Seite geworden (Veröff. aus dem Geb. des Milit. Sanitätswesens, Heft 12, 1897) und dort als Fleischalbuminat Finkler-Lichtenfelt bezeichnet. Das gleiche Präparat ist schon von uns auf der Weltausstellung in Chicago 1893 ausgestellt worden (s. Katalog der Deutschen Univ.-Ausstellung). Dieses Präparat fanden die Untersucher im künstlichen Verdauungssaft vollständig löslich. Trotz dieses Verhaltens aber wurde es von ihnen als nicht einwandfrei angesehen, weil die Backversuche Schwierigkeiten boten und weil gegen die Herkunft des Präparates aus Fleischmehl Bedenken ausgesprochen wurden; für letztere sind die Referenten allerdings jeden thatsächlichen und experimentellen Beweis schuldig geblieben. Man kann es vielleicht nur als eine bedauerliche Unkenntniss bezeichnen, wenn dieses Präparat ohne Weiteres mit dem Fleischfuttermehl der Liebig'schen Co. identificirt worden ist.

Nicht die eben erwähnten fremden Bedenken, sondern Ueberlegungen anderer Art haben uns dazu geführt von einem Eiweisspräparat zu verlangen, dass es, wenn möglich, alle in der gemischten Nahrung vorkommenden Eiweisskörper enthält. Wie weit die Gross-Fabrikation diesen unseren Anforderungen gerecht wird oder hinter ihnen zurückbleibt, geht aus den weiterhin angeführten Analysen-Ergebnissen hervor.

Betrachten wir nun die verschiedenen in praxi vielfach als gleichwerthig oder vergleichbar erachteten Präparate nach folgenden Gesichtspunkten:

ihrer Herkunft nach;

ihrer physikalischen Eigenschaften nach besonders in Bezug auf die Löslichkeit oder Unlöslichkeit (in Wasser und anderen Lösungsmitteln, spec. bei alkalischer oder sauerer Reaktion);

nach ihrer chemischen Zusammensetzung.

**Herkunft der Eiweiss-präparate.** Diese kann eine zweifache sein, entweder aus dem Pflanzenreich oder aus dem Thierreich. Es ist von vornherein klar, dass ein Präparat, welches nur aus dem einen oder anderen der beiden Reiche herstammt, in sich nicht die Eigenschaften der gewohnten menschlichen Nahrung darbieten kann, welche die Stoffe beider Reiche heranzieht und nur in seltenen Fällen das eine dieser ausschliesslich berücksichtigt. Diese Fälle sind sogar nahezu ausgeschlossen insofern, als die Zahl der strengen Vegetarianer eine sehr geringe ist. Die Ernährung nur auf die Nahrungsmittel aus dem Thierreich zu beschränken, kommt in unseren Breiten kaum vor und ist fast stets an ein Hirten- oder Jägerleben geknüpft. Alle nachstehend aufgeführten Präparate stammen aus dem einen oder dem anderen dieser Reiche und sind in der nachfolgenden Tabelle mit a für animalisch v für vegetabilisch unterschieden.

Die bisherige einzige Ausnahme nach dieser Richtung hin ist das Tropon, denn die in ihm enthaltenen Eiweisskörper entstammen nach bestimmter Absicht sowohl dem Thier- wie dem Pflanzenreich.

Es ist natürlich, dass aus allgemein ökonomischen Rücksichten für die Gewinnung von Eiweissnährpräparaten das billigste Ausgangsmaterial aufgesucht wird. Unter dem Rohmaterial animalischer Art fällt der Blick dabei sofort auf Magermilch. Aus dieser ein Eiweisspräparat herzustellen, war der Grund für die Darstellung der Nutrose, des Eukasins und schliesslich des Plasmons. Bei der Benutzung dieses Materiales ist in erster Linie vorauszusetzen, dass es bei der Fabrikation gelingt, die in demselben vorhandenen Bakterien mit Sicherheit zu zerstören. So viel nun auch bis jetzt über diese Frage schon geschrieben worden ist, so scheint uns doch keine Sicherheit dafür vorzuliegen, dass solche Präparate thatsächlich frei von pathogenen Bakterien sein müssen. Die Annahme, dass z. B. Tuberkelbazillen, welche in der Milch vorhanden sind, beim Menschen keine Tuberkulose erzeugen können, wird sicherlich nicht lange Bestand haben; dass aber derartige Bazillen erst bei Temperaturen, die über 75° liegen, mit Sicherheit abgetödtet werden, ist ebenfalls als erwiesen anzusehen. Die Sterilisation des Materials ist aber, sobald man von der Magermilch ausgeht, desshalb unbedingt zu verlangen, weil die zur Fabrikation benutzte Magermilch aus allen möglichen Ställen und von einer Unzahl einzelner Thiere gesammelt ist. Da eine Sichtung der einzelnen Portionen vorher nicht möglich ist, muss eben unbedingt nachher eine methodische Sterilisirung eintreten. Eine weitere Frage wird dann noch die sein, ob das fertige Produkt den N. nur als eigentlichen ansetzbaren Eiweissstickstoff enthält.

Ein anderes Ausgangsmaterial ist die Fleischfaser. Dieses Material ist in grossen Quantitäten aus der Fleischextraktfabrikation

zu erhalten. Auch für dieses gilt dasselbe, was vorher gesagt wurde dass eine gründliche Sterilisirung des Materials bei der Darstellung des Nährpräparates unbedingt stattfinden muss. Obgleich bei den Thieren, welche die Liebig-Kompagnie schlachtet, die Tuberkulose selten ist und auch andere auf den Menschen übertragbare Infektionskrankheiten nicht häufig vorzukommen scheinen, so muss doch dieses Postulat aufrecht erhalten werden. Das frische Fleisch wird dort zur Gewinnung des Fleischextraktes und der Fleischfasern verwandt. Seit Jahrzehnten ist der daraus gewonnene Fleischextrakt in ungeheueren Quantitäten auf der ganzen Welt verzehrt worden und kein Mensch hat ein Bedenken darin gefunden, auch den kranken Leuten diesen Stoff zur Stärkung und Anregung anzubieten. Bei der Fabrikation wird der bei verhältnissmässig niedriger Temperatur gewonnene Extrakt durch Kochen eingedampft, es findet also nur insoweit eine Sterilisirung statt als sie in der betreffenden Salzlösung bei Siedetemperatur oder darunter möglich ist. Weshalb wollte man nun gegen die rückständige Fleischfaser eine so grosse Angst verbreiten? Gesetzt auch, dass in den Muskelfibrillen Bakterien zurückbleiben könnten, welche im Fleischextrakt nicht vorhanden sind, so muss es doch gelingen, auch diese auf fabrikatorischem Wege abzutödten und zu entfernen. Wir setzen dabei als selbstverständlich voraus, dass nicht solches Material zur Herstellung von Nährpräparaten benutzt wird, welches als künstlicher Dünger eingeführt oder welches schon gewissen Zersetzungen unterlegen hat, sondern die wirklich reine aus dem Extraktionsprozess übrig bleibende fein zerhackte Fleischfaser, unverändert und unvermischt getrocknet. Wenn diese während der Fabrikation durch Zusatz von Säure und ähnlichen Stoffen lange Zeit bei Siedetemperatur gehalten wird, wenn dabei alle leimgebende Substanz in Leim umgesetzt und damit die Möglichkeit gegeben ist, dass die siedende Flüssigkeit ins Innere der Zellen richtig eindringt, so ist damit die Sicherheit geboten, dass pathogene Bakterien in dem Produkt nicht mehr vorhanden sein können. Die Controle ist natürlich auch hier nicht zu umgehen.

Von anderen animalischen Stoffen würden die Fische heranzuziehen sein; allein für die Darstellung z. B. des Tropons ist bis jetzt von dieser Möglichkeit kein Gebrauch gemacht worden. Auch das Blut eignet sich zur Darstellung reiner Eiweisspräparate; wenn für die Troponfabrikation auch davon jetzt Abstand genommen wurde, so lag das hauptsächlich daran, dass man den widerstrebenden Beeinflussungen der Menschen mit Rücksicht auf die Unappetitlichkeit des rohen Blutes begegnen wollte.

Bei der Benutzung von vegetabilischen Rohmaterialien, z. B. Reisrückständen und kleberhaltigen Rückständen der Stärkefabrikation liegt hier besonders die Schwierigkeit vor, dass Eiweiss frei

von Stärkemischungen und auch von Fett zu gewinnen In Wahrheit hat bis jetzt noch kein auf dem Markte befindliches Präparat dieser Abstammung erwiesen, dass es frei von diesen Zumischungen ist. Die Darstellung, als wenn diese vegetabilischen Stoffe während der gesammten Fabrikation, bei der sie als Rückstände erscheinen, reinlicher behandelt würden als die Fleischfasern ist vollkommen willkürlich. Bei der Gewinnung des Tropons hat man bis jetzt das Hauptaugenmerk auf die in den Lupinen vorhandenen Eiweisskörper gerichtet.

Wenn für die Gewinnung von Eiweiss der Gesichtspunkt massgebend ist, dass neue Eiweissquellen erschlossen werden, weil die alten nicht ausreichen, so kann es nicht richtig sein, das Eiweiss aus schon vorhandenen Nahrungsmitteln darzustellen. Wer die Milch aufkauft, sie dem direkten billigen Verbrauch zur Ernährung entzieht und daraus das Eiweiss herstellt, um es theuerer wieder zu verkaufen, handelt nicht im Sinne der Nationalökonomie.

Das Tropon soll nicht auf die Herkunft aus Fleischeiweiss allein angewiesen sein, sondern es muss für dasselbe vorbehalten bleiben, den animalischen Antheil aus anderen Quellen zu entnehmen.

**Physikalische Eigenschaften.**

Jedes Nährpräparat, das zur weiteren Verarbeitung bestimmt ist, geht diese Verarbeitung ausserhalb des Magens oder im Magen vor, wird zweckmässig in die Form von Mehl gebracht. Je kleiner seine Theilchen sind, je grösser ist einmal die Wahrscheinlichkeit gleichmässiger Vertheilung in anderen Stoffen, sodann aber auch die Möglichkeit der besseren Ausnutzung im Magen bezw. Darm. Es vermehren sich die Angriffsflächen für die verdauenden Sekrete.

Betrachtet man die physikalischen Eigenschaften des Getreidemehles z. B. weiter, so zeigt sich, dass die kleinsten Theilchen rund sind und quellbar. Beide Eigenschaften wären einem Nährpräparat von grossem Vortheil. Zu Gunsten der Rundung der kleinsten Theile spricht der Umstand, dass ihre Kugelform eine gleichmässige Einwirkung auf die Schleimhäute ausübt, werden sie spitz gewählt, so verursacht dies ein zwischen Kratzen und Stechen liegendes Gefühl. Für die Quellbarkeit gilt das gleiche mit dem Zusatz, dass die Körnchen, da schleimig, noch weniger empfunden werden. Die Mehrzahl der Präparate entspricht dieser Anforderung. Eine Ausnahme machen Soson und Tropon, beide aus dem gleichen Grunde. Das erstere besteht ganz, das zweite theilweise aus Muskelfibrillen. Ihrer Structur entspricht es, so klein sie auch zerrieben werden, immer in spitzige Theile zu zerfallen, ihre Natur ist es auch, einmal gekocht, die Eigenschaft der Quellung nur durch Zusätze wieder zu erlangen, die sie in ihrem Charakter als genuines bezw. denaturirtes Eiweiss immerhin verändern und zu Alkali bezw. Acidalbumin machen würden.

In der Beurtheilung der Farbe eines Nährpräparates spielt die alte Meinung eine grosse Rolle, dass es, um gut zu sein, die weisse Farbe aufweisen müsse. Das ist ein Vorurtheil, dieses Vorurtheil beherrscht aber die Masse und ist daher von Werth. Jedenfalls aber spricht es gegen die Aussicht eines Präparates, wenn es dieses Vorurtheil brüskirt, z. B. durch schwarze Farbe, die den Blut-(Bluteisen-)Präparaten eignet.

Der Hauptunterschied in Bezug auf unsere Nährpräparate besteht aber in ihrem Verhalten zu Wasser. Sie sind unlöslich, quellbar oder löslich in ihm.

Es galt früher als ein Grundsatz, dass die gelösten Nährstoffe hervorragend geeignet seien, von dem Verdauungstractus, das heisst Magen und Darm, aufgenommen zu werden. Dieser Ueberzeugung folgend, entstanden auf dem Gebiete der Eiweiss-Nährmittel in allererster Linie die Peptone, das heisst die in kaltem und warmem Wasser löslichen Eiweisskörper, in der Hitze nicht gerinnend und von ähnlicher Art, wie alle durch Magen- und Darmsaft bereits veränderten Eiweisskörper.

In Wahrheit war und ist die Herstellung dieser Peptone die Nachahmung der Verdauung, und erfolgt durch die Verdauung bewirkenden Fermente des Thierkörpers. Das gebräuchlichste nach dieser Richtung hin ist das dem Schweinemagen entstammende Pepsin, danach das Pancreatin. Zur Darstellung des Pepsins gelangen die in Tonnen fest verpackten Schweinemagen, gewonnen in den grossen Schlachthäusern Amerikas, in einem oft nahezu fauligen Zustande zu uns. Mit Hülfe einer Reihe hier nicht weiter interessierender Operationen wird ihnen der wirksame Stoff entnommen und dient dann weiter in salzsaurer Lösung bei Körpertemperatur zur Umwandlung der an und für sich unlöslichen Eiweisskörper in lösliche.

Eine Aenderung hat diese Vornahme dadurch erlitten, dass die Beobachtung gezeigt hat, wie man eine gleiche oder ähnliche lösliche Eiweissmodification durch die Einwirkung gespannter Wasserdämpfe erzielen kann. Die Operation wird dadurch ja wesentlich appetitlicher; beiden wohnt aber der Nachtheil inne, dass, wenn z. B. Fleisch bezw. Fleischfaser als Ausgangsmaterial gewählt wird, in die Lösung auch alle diejenigen Stoffe übergehen und das Endprodukt verunreinigen, welche nicht Eiweisskörper sind, z. B. Leim, Fett, Extraktivstoffe, unter welchem Namen eine ganze Reihe von leicht veränderlichen Körpern begriffen ist, die infolge der mit ihnen vorgenommenen Operationen Spaltungen erleiden. Diese Produkte verleihen allen Peptonen einen bitteren, unangenehmen Geschmack. Neben dem hohen Preise hat letzterer Umstand einer ausgedehnten Verwendung bei der Ernährung Kranker und Gesunder

hindernd im Wege gestanden. Für diesen Zweck sind sie, man kann wohl sagen, vom Markte verschwunden, während ihre Verwendung in wissenschaftlichen Laboratorien zur Bereitung von Nährböden für Bakterienkulturen noch eine ausgedehnte ist.

Diese angeführten Uebelstände führten dazu, eine Zwischenstufe zwischen dem ursprünglichen Eiweiss und dem Pepton, nämlich die Albumose (z. B. Somatose) für menschliche Ernährungszwecke in Betracht zu ziehen. Auch ihre Fabrikation beruht meist in der Anwendung überhitzter oder überspannter Wasserdämpfe und weist daher die Nachtheile auf, wenn auch in vermindertem Maasse, die oben bei den Peptonen bezeichnet wurden. Natürlich geht auch bei diesen Verfahren der Leim in Lösung. Ihr hoher Preis, die beschränkte Verwendungsmöglichkeit, da sie, wenn auch nur zu einem Viertel der für einen Mann täglich nöthigen Eiweissportion, also an ca. 30 g genossen, diarrhöischen Stuhlgang erzielen[1], werden auch sie über kurz oder lang aus dem Bereiche der Betrachtungen ausscheiden, zumal man sich lange über die leichte Assimilirbarkeit der Albumosen getäuscht hat.

Da auf den geschilderten chemischen und physikalischen Wegen befriedigende Resultate nicht zu erzielen waren, hat man in neuerer Zeit angefangen, die Eigenschaft des Milcheiweisses bezw. des Kaseïns, in Verbindung mit einigen Salzen löslich zu sein, heranzuziehen, um derartig lösliche Kaseïnpräparate zu gewinnen und in den Handel zu bringen. So ist Nutrose die Verbindung von Natrium und Kaseïn, das Eucasin eine Verbindung von Ammoniak und Kaseïn. Da aber die Herstellung dieser Präparate umständlich und daher theuer ist, so ist man noch weiter gegangen und hat dem Kaseïn, in diesem Falle allerdings in einem durchaus unreinen Zustande, lösende Alkalien, Soda bezw. doppeltkohlensaures Natron zugesetzt und damit wenigstens den Anschein der Löslichkeit, das heisst eine Quellbarkeit erzielt (Plasmon). Solche Präparate haben stets einen deutlich hervorstechenden, seifenartigen Geschmack, der aus der Verbindung der dem Eiweisskörper noch anhaftenden Fette mit den Alkalien stammt. Im Magensaft, der sauer reagirt, fallen die so hergestellten Eiweisskörper flockig aus, das heisst die des bequemeren Nehmens halber künstlich löslich bezw. quellbar gemachten Kaseïne werden durch die Einwirkung des Magensaftes, der ihnen die Base entzieht, zunächst wieder unlöslich. Die verdauende Thätigkeit des Magens beginnt erst wieder bei weiterer Absonderung von Magensaft. Hiervon kann man sich durch einen Versuch sofort überzeugen. Quillt man Plasmon in Wasser auf, lässt den Brei dann in 0,1—0,2 % Salzsäure,

---

1) Neumeister, D. med. Wochenschr. 1893, Nr. 36.

entsprechend der Concentration dieser Säure im Magen, fallen, so scheiden sich die käsigen Flocken deutlich aus, bis die darüber stehende Flüssigkeit wasserhell wird.

**Chemische Zusammensetzung.**

Aus dem Vorstehenden wird verständlich, wie auch die chemische Zusammensetzung, die man den einzelnen Präparaten gegeben hat, mit der über die Wichtigkeit der Nährstoffe wechselnden Anschauung übereinstimmen wird. Die Zeit liegt nicht zu weit zurück, wo man das Heil für Gesunde und Kranke in der Ernährung von dem Gehalt an Aschenbestandtheilen eines Nährpräparates abhängig machte. In diese Zeit fällt der Ursprung der Fleischextrakte.

Fortschreitendes Erkennen hat ihnen schon aus dem Grunde, weil die Verbrauchsmöglichkeit ja eine eminent geringe ist für den Einzelnen, den Stempel von Geschmackverbesserungs-Präparaten aufgedrückt. Da, wo Fleisch- bezw. Pflanzenextrakt heute noch auftritt, werden die Salze und Extraktivstoffe des Fleisches bezw. junger Pflanzen die Grundlage der chemischen Zusammensetzung bilden.

Entsprechend der ansteigenden Werthlegung auf Eiweissgehalt hat man stellenweise den Eiweissgehalt der Extrakte durch Zumischung gesteigert. Aber auch hier, da man gegen einmal gegebene Verhältnisse nicht angehen kann, wird die Summe dessen, was an derartigen Präparaten pro Tag genommen werden kann, gegenüber dem Bedarf des Menschen ein Verschwindendes sein. Da aber, wo Fette und Kohlehydrate in ausgesprochener Weise diesen Nährpräparaten anhaften (sofern sie nicht Kindermehle etc. sind), kann man von vornherein annehmen, dass ihre Darsteller aus der Not eine Tugend gemacht haben. Da sie das Eiweiss von Fett und Kohlehydraten nicht zu trennen vermochten, nahmen sie sie, unter Hinweis darauf, dass diese Stoffe auch in der sonstigen Nahrung vorkommen, mit in den Kauf. Denn nichts anderes ist es, wenn Nährpräparate in den Handel kommen, die in ihren Anpreisungen einen grossen Werth auf den Eiweissgehalt legen, dann aber stillschweigend über die in diesen Fällen direkt als Verunreinigung zu bezeichnenden anderen Stoffe hinweggleiten. Das Misslingen der Entstärkung des Pflanzeneiweisses z. B. hat aber für unsere Beurtheilung eine nicht geringe Bedeutung aus folgenden Gründen.

Wenn das einfache Auswaschen und Schlemmen oder Centrifugiren bei der Stärkefabrikation die Stärke nicht vollständig wegschafft, so liegt ein Grund dafür in der mechanischen Anordnung von Eiweiss und Stärke resp. auch Cellulose im Ausgangsmaterial vor. Man kann sich also nur vorstellen, dass Cellulose und Stärketheilchen Eiweiss umhüllen. In diesem Falle kann das Eiweiss den Verdauungssäften seine Oberfläche nicht in gewünschter Weise darbieten. Ferner ist zu bedenken, dass Stärke kein einheitlicher Begriff ist. Der Stärkerest, welcher dem Eiweiss noch anhaftet in

den Präparaten, könnte der Auflösung im Körper einen grösseren Widerstand entgegensetzen, als andere Stärke. Denn was von Stärke löslich und wegschwemmbar gewesen ist, ist bei der Fabrikation entfernt. Dies Verhalten ist bekannt, wie aus dem folgenden Satz hervorgeht:

„Die einzelnen, sehr kleinen Stärkekörner sind durch sehr widerstandsfähige Klebersubstanz derart fest verkittet, dass die Lösung erst durch stark wirkende Agentien, wie Alkalien erfolgt“ [1].

Entsprechend der vorgewählten Eintheilung betrachten wir nachstehend im Einzelnen folgende Präparate:

### 1. Fleisch-Extracte.

| Namen | Wasser | Salze | Organische Substanz | |
|---|---|---|---|---|
| Liebigs | 22,5 | 17,4 | 60,1 | a |
| Kemmerichs | 16,2 | 20,6 | 63,2 | a |

### 2. Extracte mit Eiweiss-Zusatz.

| Namen | Wasser | Salze | Organ. Substanz überhaupt | darin Eiw. | |
|---|---|---|---|---|---|
| Bovril | 29,1 | 17,5 | 53,4 | 31,1 | a |
| Oxine | 20 | 3 | 77,0 | — | a |
| Puro | 36,6 | 9,5 | 53,9 | 16,1 | a |
| Toril | 27,6 | 26,4 | 46,0 | 9,0 | a |
| Valentines | 62,1 | 11,5 | 26,4 | 6,5 | a |

### 3. Peptone.

| Namen | Gehalt an Eiweiss-artigem: | |
|---|---|---|
| Beef peptonids, Carnick | 63,73 | a |
| Fleichpepton Kochs | 34,78 | a |
| Fluid beef, Brand & Co. | 8,46 | a |
| „ „ Johnston | 36,71 | a |
| „ „ Savory & Moore | 8,16 | a |
| Fluid meat von Derby | 30,60 | a |
| Liquid food, Marduck | 13,15 | a |
| Pepton Antweiler | 74,82 | a |
| | 74,84 | a |
| „ Merk | 38,69 | a |
| Pepton-Pulver, Finzelbergs Nachf. | 78,42 | a |
| | 70,18 | a |
| Peptonised beef, jelly Benger | 7,16 | a |

1) Dammer, Handbuch der Technologie, III p. 360.

## 4. Albumosen.

| Namen | Chem. Zusammensetzung | | | | | Farbe | Reaction | Löslichkeit | | Bemerkungen |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Wasser | Nh. | Fett | Nfr. bezw. Rest | Asche | | | Wasser kalt | Wasser heiss | |
| Carnigen a | 4,68 | 86,48 | 1,96 | Spur | 6,88 | Weiss gelblich | deutlich sauer | unter starker Gasentwicklung trübe löslich | aufhellend, bei Abkühlung wieder trübe | Salpetersäure kein Niederschlag, stark mit Gerbsäure Albumosen+Peptone |
| Somatose a | 10,71<br>12,47 | 80,06<br>79,13 | 0,05<br>0,03 | 3,63<br>2,81<br>Rest [1]) | 5,55<br>5,56 | Weiss, röthlich gelb | deutlich alkalisch | trübe; unter starker Gasentwicklung | klar; unter starker Gasentwicklung | Albumose, wenig Peptone |

1) Der Rest ist dadurch entstanden, dass N-Gehalt mit 6,25 multiplicirt wurde. Sieht man die Nh als Rest an, so wäre der Faktor 6,5 bezw. 6,45 zu wählen gewesen.

## 5. Eiweiss-Präparate und Nährpräparate,

| Namen | Chem. Zusammensetzung: Wasser | Nh. | Fett | Nfr. bezw. Rest | Asche | Farbe |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | a) Aus dem |
| Black Albumen | 13,94 | 81,72 | 0,63 | 0,35 | 3,36 | — |
| Enterorose[2]) | 6,90 | 17,00 | 10,01 | 62,74 | 3,35 | Weiss gelblich |
| Eulactol | 4,68<br>— | 26,27<br>33,25 | 11,41<br>14,30 | 51,71<br>46,30 | 5,93<br>4,30 | — |
| Eucasin | 5,20 | 83,05 | 1,10 | — | 10,20 | — |
| Haematin Albumin | 7,07 | 91,42 | 0,08 | — | 1,43 | Wie weissfarbige Chokolade |
| Lacto Egg Powder (Lacto Ei-Pulver) | 11,09 | 65,10 | 1,96 | 9,81 Rest | 12,04 | Gelbl. strohfarbig |
| Lacton | 9,58 | 62,30 | 3,83 | 12,07 Rest | 12,22 | „ |
| Nutrose | 14,95 | 80,64 | 0,63 | 0,25 Rest | 3,53 | Weiss |
| Plasmon | 10,46[6])<br>11,31 | 68,84<br>75,23 | 0,52<br>3,30 | 13,02 Rest<br>2,93 Milchzucker | 7,16<br>7,23 | Gelblich weiss |
| Powdered Beef | 8,22 | 83,27 | 7,35 | — | 1,16 | — |
| Salvatose viande crue pulverisée | 12,66 | 61,17 | 2,36 | — | 4,40 | — |
| Sanatogen | 10,21 | 82,49 | 1,35 | 2,17 Rest | 3,78 | Gelblich weiss |
| Sanose | 11,89 | 84,90 | 0,10 | — | 3,11 | Weiss |
| Soson | 9,05[6])<br>9,51 | 85,72<br>89,47 | 1,28<br>0,11 | 3,97<br>— | 0,98<br>0,91 | Gelblich braun |
| Special Albumen | 14,36 | 70,90 | 0,33 | 6,79 | 7,62 | — |
| | | | | | | b) Aus dem |
| Aleuronat | 9,77 | 73,14[5]) | 1,48 | 14,80 | 0,81 | Weiss |
| „ puriss. | 10,93 | 72,30 | 1,54 | 14,61[3]) | 1,07 | |
| Globon | 10,50 | 86,39 | 1,30 | 1,37 | 0,40 | Gelb |
| Mutase | 11,84 | 47,50 | — | — | — | — |
| Roborat | 10,65 | 79,74 | 1,30 | 6,81[4]) Rest | 1,50 | |
| | | | | | | c) Tro- |
| Tropon | 8,73 | 90,47 | 0,18 | 0,05 | 0,61 | Hellgelb |

1) Analysen des diesseit. Laboratoriums. 2) Soll die Nahrung in 0,100. 4) Stärke bestimmt = 4,98 %. 5) Unter Nh ist hier Eiweiss mit dem dem ursprünglichen Material gebührenden Faktor nach Ritt- präparate". Chemiker-Ztg. 1900, Nr. 51, S. 538.

d. h. Gemenge verschiedener Nahrungsstoffe darstellend.

| Reaktion | Löslichkeit | | Bemerkungen |
|---|---|---|---|
| | Wasser kalt | Wasser heiss | |
| Thierreich [1]). | | | |
| — | — | — | — |
| Schwach alkalisch | Wenig | Wenig | Kaseïn |
| Schwach sauer | Wenig nur trübe | „ | Peptone, Albumosen, denaturirtes Eiweiss im Gemenge |
| — | — | — | — |
| Stark alkalisch | Unlöslich | Etwas quellbar mit Blutfarbe | Wenig Peptone und unlösliches Eiweiss |
| Deutlich alkalisch | Wenig | Etwas | Spur Pepton, Gemenge, sind beide ähnliche Präparate |
| Alkalisch | „ | „ | |
| Deutlich alkalisch | Zum Theil | Trübe mit unbedeut. Rückstand | Kaseïn |
| Schwach alkalisch | Quellbar | „ | lösliches / quellbares / unlösliches Eiweiss im Gemenge |
| — | — | — | Fleischfaser |
| — | — | — | |
| Deutlich sauer | Wenig | Zu milchiger Flüssigkeit | Unlösliches Eiweiss |
| — | Theilweise löslich | Quellend | — |
| Leicht sauer | Unlöslich | Unlöslich | Fleischfaser |
| Alkalisch | — | — | — |
| Pflanzenreich [1]). | | | Ausgangsmaterial |
| Sauer | Wenig | Wenig | Weizenkleber |
| — | — | — | — |
| Sauer | Wenig | Wenig | Maiskleber |
| — | — | — | — |
| Neutral | Wenig | Wenig | Weizenkleber |
| pon. | | | |
| Schwach sauer | — | — | Fleischfaser Lupinen |

concentrirter Form darstellen. 3) Stärke bestimmt = 5,74 %, Milchsäure verstanden, dessen Menge durch Multiplikation des gefundenen Stickstoffes hausen entstanden ist. 6) Dr. Aufrecht, „Ueber neue Eiweiss-

Wir sehen also Tropon nach der Richtung des Eiweissgehaltes alle vorangegangenen und nach ihm geschaffenen Präparate übertreffen.

Als wir mit dem Tropon an die Öffentlichkeit traten, waren wir auf diesem Gebiete keine Neulinge mehr. Die ganze Entwicklungsgeschichte der Eiweisspräparate, gegründet auf massgebende, wissenschaftliche Auffassung, haben wir mit grossem Interesse verfolgt. Wir haben selbst versucht, Peptone, dann aber Albumosen darzustellen, nicht nach dem Massstab des Laboratoriums, sondern fabrikatorisch. Wir haben diese Versuche aufgegeben und aufgeben müssen, weil auch wir nothgedrungen zu der Überzeugung kamen, dass damit Eiweisskörper für den allgemeinen Gebrauch nicht gewonnen werden können; sie waren unbefriedigend für den Consumenten nach der Seite des Geschmackes, oder wegen des nothwendig hohen Preises.

Durch alle dem Tropon nachgefolgten Präparate, so verschieden nach Benennung und nach Herkunft, so verschieden auch nach Form und Empfehlung, haben wir in unserer Auffassung nicht beeinflusst werden können. Einen gewissen Massstab für die Berechtigung unserer Auffassung bietet jedenfalls der Absatz des unter unserer Einwirkung dargestellten Produktes. So verschwindend er auch gegenüber dem Eiweissbedürfniss des Volkes noch sein mag, so ist uns das Bewusstsein schon genügend, täglich viele Tausende von Menschen ausgleichend nach der Seite des nothwendigen Eiweissbedarfes mit Tropon versorgt zu sehen.

Hierher gehörig sind einige Erklärungen, die in Bezug auf für das Tropon gewählte Bezeichnungen dadurch nothwendig werden, dass diese, übel wollend ausgelegt, zu Missverständnissen führen könnten.

Diese Bezeichnungen sind:

chemisch rein, restlos verdaulich, bakterienfrei.

Die Erreichung dessen, was diese Bezeichnungen erwarten lassen, ist menschlichem Thun voll niemals gewährt. Sie sind dadurch relative Bezeichnungen, da mit Vermeidbarem und Unvermeidbarem gerechnet werden muss.

Es fragt sich also, was in Bezug auf chemische Reinheit eines Productes vermeidlich bezw. unvermeidlich ist. Vermeidlich in Bezug auf absoluten Alkohol (chemisch reinen Alkohol) z. B. ist sein Gehalt an Wasser, d. h. seit der Zeit, da durch die Möglichkeit der Destillation über eine wasserentziehende Substanz, der Wissenschaft und später der Technik gelang, wasserfreien Alkohol herzustellen, bezieht sich der Begriff chemisch rein dann auf Alkohol, wenn dieser wasserfrei ist, mit einem Wort der Begriff der chemischen Reinheit

ist zeitlich und sachlich ein verschiedener. Daraus geht hervor, dass der Begriff ein relativer ist.

Es ist theoretisch z. B. sehr wohl denkbar, ein wasserfreies Eiweiss-Präparat in den Handel zu bringen, sagen wir z. B., dass es auf gewöhnliche Art bezw. unter Benutzung wasserentziehender Agentien getrocknet wird, und dann in luftdicht schliessende Verpackung in wasserfreier Luft eingefüllt wird. Dies ist aber technisch nur schwer durchführbar. Infolgedessen, immer an Hand des Ausdruckes „unvermeidlich“ kommt als dritte Einschränkung für den Begriff der chemischen Reinheit der des technischen schwer oder nicht Durchführbaren in das Wort „unvermeidlich“ hinein.

Es wäre aber vom Standpunkte des Käufers aus ausserdem wünschenswerth, dass dieser Wassergehalt vermeidlich würde. Je mehr Eiweiss durch procentische Verringerung des Wassergehaltes der Käufer erhält, je werthvoller wird — bei gleichem Preise — für ihn die Waare, d. h. je mehr Eiweiss für eine Geldeinheit geliefert wird, je reiner wird für ihn das Präparat. Je mehr Stoffe, die Nichteiweiss darstellen, vermieden werden, je chemisch reiner wird ein Präparat. Da chemisch rein ein relativer Begriff ist, ist dasjenige Präparat chemisch rein, welches am reinsten ist.

Der Begriff der chemischen Reinheit des Tropon kann demnach nur verletzt werden durch dessen Gehalt an Asche und Aether-Extract (Fett). Kann also bewiesen werden, wie nachstehend versucht werden soll, dass diese Bestandtheile bei Darstellung eines Eiweiss-Körpers unvermeidlich sind, so entfällt damit jegliche Unterlage für diesen Angriffspunkt. Es wird hiermit behauptet, dass bei Darstellung von Eiweisskörpern eine absolut asche- und fettfreie Waare nicht geliefert werden kann.

Ein so grosser Kenner unserer technischen Chemie, wie Prof. Dr. Witt an der technischen Hochschule zu Berlin-Charlottenburg, sagt hierüber (Prometheus No. 405): „Ich wüsste mich kaum eines Falles zu erinnern, wo mir eine wirklich zuverlässige absolut aschenfreie Substanz begegnet wäre.“ Im Prometheus No. 390 sagt der gleiche Verfasser: „Es giebt kaum einen Gegenstand, den man nicht bei genauer Untersuchung als fettig erweisen könnte.“ — Diese beiden Stellen würden in ihrer Allgemeinheit zwar schon allein dafür sprechen, dass Asche und Fettgehalt eines Präparates etwas ebenso unvermeidliches sind, wie sein Wassergehalt. Indessen wollen wir auf Eiweiss im besonderen nach dieser Richtung nachstehend noch eingehen.

Die chemischen Verhältnisse irgend eines Körpers werden am besten charakterisirt durch eine grosse Zahl von Analysen desselben, deren Durchschnittswerth dann als Anhaltspunkt für die chemische Beschaffenheit des in Frage stehenden Körpers Geltung

haben kann, d. h. eine Analyse eines Präparates mag für das zur Untersuchung vorliegende Präparat Richtigkeit besitzen, entspricht aber nicht im Allgemeinen der Zusammensetzung des betreffenden Präparates. Es liegen nun von Tropon die Durchschnittswerthe für 468 Analysen in der Litteratur vor[1], ausserdem wird ihre Zahl täglich vermehrt. Nur Präparate, die ihr entsprechen, gelangen in den Handel. Aus dieser Arbeit ist zu ersehen, wie in der Trocken-Substanz das Tropon im Durchschnitt dieser grossen Zahl von Analysen 98,89 % als Eiweiss anzusehen sind, Nichteiweiss sind 1,11 %. Diese theilen sich nach Seite 2 der gleichen Arbeit im Verhältniss von 9 zu 2 in Asche und Aether-Extract (Fett) d. h. 1 Asche zu 0,22 Fett. An Hand dieser Analyse betrachten wir daher:

1. den bemängelbaren Asche-Gehalt. Die reinste Form aller Substanzen sind deren Krystalle; es ist zwar bisher möglich gewesen, verschiedene Eiweisskörper thierisch und pflanzlichen Ursprunges in Crystallform laboratoriummässig darzustellen, so sind z. B. die Eiweiss-Krystalle des Kürbis von Grübler dargestellt. Die Analyse dieser Substanz liess trotz der Krystallform 0,11—0,18 % Asche erkennen. Bunge[2] sagt zu diesem Punkte: „Mir ist es trotz vielfacher Bemühung niemals gelungen eisenfreies Eiweiss darzustellen, ebenso wenig phosphorfreies. Sollten diese Elemente mit zur „Constitution des Eiweiss Moleküls gehören" etc. Aber auch die neueste grössere Publikation über Eiweisskörper überhaupt[3], drückt sich ähnlich aus: „einer genaueren Untersuchung (der Eiweisskörper) stellt sich einmal die von Schulz und Salkowsky betonte Schwierigkeit entgegen, dass bei dem hohen Molekular-Gewicht der Eiweisskörper schon eine neutrale Salz-Verbindung möglich ist, wenn nur ganz geringe Spuren der anderen Componenten da sind und dann die andere, dass die Eiweisskörper gegen Alkali-Wirkung ganz ausserordentlich empfindlich sind etc., so dass es sehr schwer zu unterscheiden ist, ob man noch Salze des nativen Eiweisses oder schon Alkali-Albuminate vor sich hat. Auch die Unterscheidung von den mitgerissenen Aschen-Bestandtheilen kann oft sehr schwer sein." Sowohl dem pflanzlichen als auch dem animalischen Eiweiss-Molekül haftet Aschegehalt an, und wer Eiweiss sagt, muss daher auch Aschegehalt zugeben, denn wenn es schon im Laboratorium grosse Schwierigkeiten hat, Eiweiss aschefrei zu gewinnen, wie viel mehr technisch. Es ist bisher auch kein Präparat bekannt, welches frei von Asche-Gehalt wäre, denn der Aschegehalt ist beim Eiweiss ebenso unvermeidlich, wie sein Wassergehalt, trübt daher den Begriff der chemischen Reinheit keineswegs.

1) Lichtenfelt, Berl. Kl. Wochenschrift 1898 No. 50.
2) Bunge, Physiologische Chemie p. 34.
3) Conheim, Chemie der Eiweisskörper 1900 p. 23.

2. Fettgehalt. Unter allen Operationen der analytischen Chemie ist kaum eine unsicherer, als die Fettbestimmung, besonders dann, wenn es sich um die Bestimmung des Fettgehaltes in aus Fleisch herrührendem Eiweiss handelt. Dieser Umstand hat in der wissenschaftlichen Litteratur deshalb eine Bedeutung gewonnen, weil bei dem Gegensatze, welcher zwischen den bekanntesten Physiologen Deutschlands, nämlich Pflüger in Bonn und Voit in München, bestand, es Pflüger gelungen ist, zu beweisen, dass die von Voit als grundlegend für seine Versuche angesehene Fettbestimmung den Thatsachen nicht entsprach. Der Fettgehalt des Fleisches erwies sich bei den Pflüger'schen Untersuchungen immer wesentlich höher. Er beweist dies dadurch, dass er das Fleisch als solches auflöste, entweder wie zuerst in Citronensäure, dann in Verdauungssaft, oder, wie seine Schüler dies in einer besonders ausgearbeiteten Methode gethan haben, durch längere Einwirkung von Salzsäure, d. h. nur dann, wenn das Eiweiss-Molekül als solches, durch Verdauungssäfte oder ähnlich wirkende Substanzen verändert wird, ist es möglich, die letzten Spuren von Fett aus ihm zu entfernen. Wer daher Eiweiss sagt, muss „unvermeidlicher Weise“ auch einen gewissen Fettgehalt mit in den Kauf nehmen. Zur Vornahme der Fettbestimmung wird das Tropon vorgetrocknet d. h. wasserfrei gemacht. Auf diese so vorbereitete Substanz wirkt nun bei der Extraction mit Aether sowohl Aether, wie die während der Dauer der Extraction loslösbaren Säuretheilchen, mit einem Wort saurer Aether, und es ist daher, da sich der Aetherextract später häufig als stickstoffhaltig erweist, durchaus nicht ausgeschlossen, dass der so festgestellte Aetherextract der Menge nach nicht präformirt im Tropon vorhanden ist, sofern er, wenn nicht ganz, so doch zu einem gewissen Theile bei der Extraction mit Aether vorgespiegelt werden kann. Die oben angegebene Methode Pflügers ist aber in neuester Zeit (G. Rosenfeld, Methodik der Fettbestimmung, Centralblatt für innere Medicin, 1900 No. 33) abermals verändert. Er behauptet, nur wenn man mit Alkohol auskoche und dann mit Chloroform extrahire, erfahre man die wirklichen Fettwerthe. Von Nerking[1]) ist dann gezeigt worden, dass Eiweiss und Fett Verbindungen eingehen können. Mit einem Wort: es fehlt an einer für unsere Zwecke durchaus zuverlässigen Methode. Ehe diese nicht geschaffen, ist ein Streit über Aetherextract und seine Höhe nutzlos. Denn nur Benutzung einer einwandfreien Methode kann Unklarheiten beseitigen. Dieser Umstand, auf Tropon bezogen, kann daher allein die Angaben über den Fettgehalt zweifelhaft erscheinen lassen, sowohl in qualitativer, als quantitativer Beziehung.

---

1) l. c.

Das Tropon hat ferner infolge der mit ihm vorzunehmenden, für zweckmässig erachteten Operation einen verschwindenden Gehalt an Säure. Dieser Säuregehalt hängt, entsprechend der Natur des Eiweisses, das sowohl Säure wie Base sein kann, mehr weniger fest an dem Eiweiss-Molekül.

Wenn nun in Vorstehendem gezeigt wird, dass nach dem Stande der heutigen Wissenschaft der Wassergehalt, mit demselben Recht aber auch Asche- und Aether-Extractgehalt als ein zur Zeit Unvermeidliches bei der Eiweissdarstellung angesehen werden müssen, so fragt es sich andererseits, was denn bei der Darstellung von Eiweisskörpern vermeidlich ist und dahin gehört dann, wie die Darstellung des Tropon unweigerlich gezeigt hat, das Freisein von Kohlehydraten.

Vor Schaffung des Tropon gab es überhaupt im Handel einen derartig reinen Eiweisskörper nicht; erst sein Auftreten hat eine ganze Reihe anderer ähnlich sein sollender Eiweisskörper vorbereitet. Es wäre nun für das Tropon unberechtigt nach bisherigem Gebrauch eine Bezeichnung wie chemisch rein anzunehmen bezw. beizubehalten, sofern es gelungen wäre, ein noch reineres Präparat herzustellen. Dies ist aber nicht der Fall, denn betrachtet man sich auch hier die nachstehenden Analysen der hauptsächlichsten Präparate, so zeigt sich folgendes:

| | Wasser | Eiweiss | Aether-extract | Kohlehydr. | Asche |
|---|---|---|---|---|---|
| Aleuronat . . | 10,93 | 72,3 | 1,54 | 14,16 | 1,07 |
| Plasmon . . . | 11,31 | 75,23 | 3,3 | 2,93 | 7,23 |
| Soson . . . . | 9,51 | 89,47 | 0,11 | — | 0,91 |
| Roborat . . . | 10,65 | 79,74 | 1,30 | 6,81 | 1,50 |

Nun ist aber hinsichtlich des Stickstoffgehaltes auch noch ein Unterschied zu machen, und zwar so, dass die vorbezeichneten Präparate ganz verschieden im Gehalt sind in Bezug auf Nicht-Eiweissstickstoff und wirklichem Eiweissstickstoff. Eine vergleichende Untersuchung, Gesammt N nach Kjeldahl, Eiweiss N. nach Stutzer ergab:

Eiweissstickstoff:

| | |
|---|---|
| Galactogen . . | 9,89 |
| Plasmon . . . | 10,81 |
| Roborat . . . | 12,40 |
| Aleuronat . . | 12,72 |
| Soson . . . . | 13,71 |
| Tropon jedoch . | 14,59 |

d. h. nach der entscheidenden Richtung bei diesen Präparaten steht das Tropon in Bezug auf seinen Eiweiss-Stickstoffgehalt immer noch obenan.

Welche Unterschiede aber in physiologischer Beziehung hierdurch bedingt sein können, wird später erörtert werden.

Eine weitere Einwendung bezieht sich auf die gemachte Angabe, Tropon sei restlos verdaulich. Die Unrichtigkeit dieser Behauptung soll stellenweise bewiesen werden, durch Arbeiten, welche sich mit der Ausnutzung! des Tropon beschäftigten. Bewusst oder unbewusst wird hierbei eine Verschiebung der Begriffe vorgenommen. Niemals konnte man vom Tropon behaupten, es sei restlos ausnutzbar, man hat dies auch niemals gethan, genau so, wie man in allen veröffentlichten Analysen unumwunden einen Asche- und Aether-Extractgehalt angegeben, ist auch in allen darüber veröffentlichten Versuchen ein verschiedener Ausnutzungswerth angegeben.

Die Ausnutzbarkeit jeglicher Substanz vom Magen und Darm aus ist eine wechselnde Grösse. Es soll hier nur darauf hingewiesen werden, dass nach den bekannten Untersuchungen von Rubner, Fleisch in seinem Eiweissgehalt bis zu 97,4% ausgenutzt wird. Hofmann fand indessen, dass es nur zu 83% ausgenutzt werde, und zwar liegt dieses an der Verschiedenheit der Mengen-Verhältnisse neben dem Eiweiss aufgenommener Stoffe, sodann in durch Individualität begründeten Unterschieden, ausserdem aber, innerhalb des Individiums, an dessen verschiedenem Verhalten in Bezug auf Arbeit, Ruhe etc. Die Ausnutzung vom Verdauungstractus aus konnte einen Massstab für den Werth des Tropon daher gar nicht bieten. Unter der incriminirten Bezeichnung „restlos verdaulich“ soll verstanden werden und ist leicht zu verstehen, dass die Eiweisskörper des Tropon bei zweckentsprechender und genauer Befolgung der von Stutzer (siehe hierüber „Original-Arbeiten über Analysen der Nahrungsmittel von Dr. Julius Ephraim“ Seite 58 und folgende) gemachten Angaben in vitro völlig verflüssigt werden. Nur diese Methode, welche darauf hinausläuft individuelle Einflüsse auszuschalten, indem sie zuerst im Salzsäure- und Magensaft, dann bei alkalischer Reaktion mit dem eiweissverdauenden Ferment des Darmes bei entsprechender Temperatur und Bewegung die Verdauung künstlich nachahmt, schafft einen wirklichen Anhaltspunkt. Der Einwand wäre auf Grund des Beweismaterials berechtigt, wenn überall verbreitet würde, Tropon sei restlos ausnutzbares Eiweiss.

Sodann: Es sei absolut bacterienfrei. Auch der Einwand hiergegen wird sich bei näherer Betrachtung als unhaltbar erweisen, folgender Ueberlegung entsprechend. Bei der Darstellung des Tropon gelingt es zwar, die dem Material anhaftenden Bacterien und deren Sporen zu töten. Es giebt also in der Darstellung einen

Punkt, wo das Tropon wirklich bacterienfrei ist, da es jedoch „unvermeidlich“ ist, dass das fein zertheilte Material nach dem Mahlen, beim Verpacken und beim Stehen in der nicht durchaus keimdicht schliessenden Verpackung aus der Luft Bacterienkeime annimmt, und vom Packmaterial her gleiche der Substanz zugeführt werden, so verliert die vorhergehende Sterilisation, wenn nicht ganz, so doch einen Theil ihrer Bedeutung, und für das Tropon muss daher vorbehalten bleiben für sein Product gelegentlich die Bezeichnung zu wählen „Bacterienfrei hergestellt“. Wenn also dem Ausgangsmaterial wirklich noch Bacterien anhafteten, so sind diese durch die Fabrikation mit abfoluter Sicherheit zerstört. Werden in dem fertigen Material Bacterien gefunden, so stammen diese aus nachfabrikatorischen Zufälligkeiten.

Wird bei der Beurtheilung dieser Umstand nicht berücksichtigt, so werden zum Nachtheil des Tropon die Thatsachen verkannt. In der Fabrikation wird eine zielbewusste Sterilisirung vorgenommen, deren Erfolg ständig controllirt wird.

„Bacterienfrei“ soll ausserdem, gegenüber anderen Präparaten, auch nur bezeichnen: frei von pathogenen Bacterien, die anderen sind für die Menschen, welche Tropon essen, durchaus belanglos und ohne Interesse.

Hiernach glauben wir berechtigter Weise obige Bezeichnungen gewählt zu haben.

**Physiologisches über Eiweiss.**

Da die Eiweisspräparate dazu bestimmt sind, den hauptsächlichsten Nährstoff, das Eiweiss, dem Körper zuzuführen, wird die chemische Untersuchung allein über Werth oder Unwerth eines Eiweisspräparates nicht entscheiden können. Es bedarf dazu nach bisheriger Anschauung der Ausnutzungsversuche. Mit deren Besprechung betreten wir das physiologische Gebiet.

Auf ihm zu entscheiden, liegen zwei Wege vor, Prüfung der Verdaulichkeit in vitro sowie der Resorption und Verwerthung in vivo. Ueber die Prüfung in vitro ist schon an anderer Stelle berichtet[1]: vollkommen Verdaulichkeit.

Ueber die Ausführung der Prüfung im Magen und Darm wollen wir bezüglich der Methode vorausschicken, dass wir nur solche Versuche an Menschen hier wiedergeben, bei denen durch Ausspülung des Magens bezw. Darmes möglichst deren ganzer Inhalt erhalten und schliesslich der ganze Inhalt auf N bestimmt wurde. Wir haben uns überzeugt, dass trotz aller Vorsicht die Abgrenzung der verschiedenen Kothpartieen durch verschiedene Färbung immer ungenau wird, und dass beim Menschen auch bei anscheinend regelmässiger Entleerung des Darms beträchtliche Massen dort zurückbleiben. Zur möglichst genauen Gewin-

1) Schütz, Inaug.-Diss. Bonn 1901.

nung des Kothes zur N analyse haben wir deshalb die Ausspülung des Darms durch hohe Einläufe mit warmer, etwa 1 %iger Kochsalzlösung durchgeführt. Wir vermuthen, dass es keine bessere Methode giebt.

Die gesammte auf diese Weise erhaltene Fäcalmasse wird mit Schwefelsäure verbrannt, damit die Unsicherheit vermieden wird, welche durch die Auswahl einzelner Fäcaltheile selbstverständlich eingeführt wird.

Die Versuche in vivo trennen wir in die an Hunden und an Menschen, letztere in solche an gesunden und kranken.

**Versuche an Hunden.**

Fünf Versuche von Hunden sind hier ausgeführt worden.

Der I. Versuch wurde ausgeführt mit 2 Pudeln eines Wurfes.

Für das Thier B betrug das Anfangsgewicht 1800 g, für das Thier Z 2365 g. Beide Gewichte und alle folgenden sind bestimmt, morgens nüchtern. Während 2 Monaten (61 Tagen) wurde den getrennt gehaltenen Thieren je 1 Liter Milch und trockene Brödchen (120 g) verabreicht. Nach Ablauf dieser Zeit betrug das Gewicht

| | | |
|---|---|---|
| des Thieres B | 3900 g | |
| „ „ Z | 4500 „ | |
| Demnach | 8400 g | für beide Thiere zusammen. |
| Anfangs-Gewicht | 4165 „ | |
| Mithin Zunahme | 4235 g. | |
| Daher Zunahme | 34,71 g | pro Thier und Tag. |
| Für Thier B | 34,42 „ | Zunahme pro Tag. |
| „ „ Z | 35,0 „ | „ „ „ |

Es verhielt sich also die Zunahme gleichmässiger, als im Allgemeinen erwartet werden konnte.

Das Thier B wurde nunmehr quantitativ gefüttert wie oben, nur dass demselben ½ Liter Milch entzogen wurde und ihm entsprechend dem Gehalt derselben gereicht wurden 17,75 g Eiweiss in Tropon, 24,4 g Stärke, 19,0 g Fett, 3,55 g Weizenasche, welche verschiedenen Theile gemengt wurden in 430 cbcm Wasser.

Diese Fütterung wurde während 7 Tagen fortgesetzt, das Gewicht des Thieres nahm dabei um 390 g zu, d. h. pro Tag 55,7 g.

Es wurde nunmehr während 7 Tagen dem Thier die ganze Milch entzogen. Es erhielt daher statt dessen 35,5 g Eiweiss in Tropon, 48,8 g Stärke, 38,0 g Fett, 7,10 g Weizenasche, 860 g Wasser und die 120 g trockene Brödchen. Gewichtszunahme 730 g = pro Tag 104,5 g.

Darauf wurde dem Thier die ursprüngliche Ernährung d. h. 1 Liter Milch und 120 g Brödchen durch 7 Tage hindurch gereicht.

Nach dem Ablauf derselben hatte sich das Gewicht nur um 50 g pro Tag erhöht, im Ganzen um 350 g.

Das Thier Z erhielt 6 Tage hindurch $^1/_2$ Liter Milch, 120 g Brödchen und die Hälfte obigen künstlichen Milchersatzes. Seine Gewichtszunahme betrug während dieser Zeit 400 g, d. h. pro Tag 66,6 g.

Als nun die Ernährung mit 120 g Brödchen trocken, 860 g Wasser und der ganzen künstlichen Mischungsportion wie oben, vorgenommen wurde durch 7 Tage hindurch, betrug die gesammte Gewichtszunahme 760 g, d. h. pro Tag 108,6 g.

Als nun auch bei diesem Thier die ursprüngliche Nahrung gereicht wurde, d. h. 1 Liter Milch und 120 g trockenes Brod, blieb das Gewicht des Thieres nahezu constant. Es erhob sich nur um 80 g, d. h. 13,3 g pro Tag.

Die Ergebnisse dieses Versuches stellt nachfolgende Tabelle zusammen.

Bei der theoretisch und daher wohl auch praktisch während der ganzen Versuchsdauer gleich starken Ernährung kann die Verschiedenheit in der Gewichtszunahme der Versuchsthiere je nachdem sie mit dem ursprünglichen Futter oder bei Ersatz der Milch ernährt wurden, umsomehr nur in einem durch Tropon erhöhten Stoffwechsel gefunden werden, als die Körpergewichtszunahme fast das Doppelte dann beträgt, wenn die künstliche Mischung statt Milch in vollem Umfange gereicht wurde.

Zusammenstellung:

| Fütterung | Tägliche Gewichtszunahme | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Thier B. | | | Thier Z. | | |
| | g | g | g | g | g | g |
| 1. Bei Fütterung mit Milch und Brod (ganze Port.) . . . . | 34,42 | — | — | 35,0 | — | — |
| 2. Bei Fütternng mit $^1/_2$ Milch, $^1/_2$ Tropon etc. . . . . . | — | 55,7 | — | — | 66,6 | — |
| 3. Bei Fütterung ohne Milch, nur Tropon . . . . . . . | — | — | 104,5 | — | — | 108,6 |
| 4. Bei Fütterung mit nur Milch, ohne Tropon . . . . . . | 50,0 | — | — | 13,3 | — | — |
| Summa | 84,42 | 55,7 | 104,5 | 48,3 | 66,6 | 108,6 |
| Durchschnitt | 42,21 | 55,7 | 104,5 | 24,15 | 66,6 | 108,6 |

Um wiederholt zu sehen, ob dem wirklich so sei, wurde mit zwei Hunden ein neuer Versuch angestellt. Wir wussten nicht, wie dieselben bis zum Beginn des Versuches in Bezug auf den Nährstoffgehalt ihrer Nahrung bisher ernährt worden waren.

### Versuch II.

Thier A. Die Ernährung besteht täglich während 11 Tagen in 1 Liter Milch und 120 g luftrockenem Brod. Controllthier.

Anfangs-Gewicht 8450 g. — End-Gewicht 8850 g.

Daher Zunahme pro Tag **36,36 g**.

Thier B. Dem Thier wird während derselben Zeit die oben angegebene künstliche Mischung als Ersatz für Milch gereicht und 120 g trockenes Brod.

Anfangs-Gewicht 7930 g. — End-Gewicht 8500 g.

Daher Zunahme pro Tag **51,8 g**.

Wenn das Gewicht dieses eigentlichen Versuchsthieres nur um 51,8 g, wie angegeben durchschnittlich pro die gestiegen ist, so ist hierbei im Vergleich zu der gleichen Fütterung in Versuch I zu beachten, dass hier das Thier ohne Vorbereitung in den Versuch eintrat. Dieser Umstand macht sich bemerkbar darin, dass es in den ersten 3 Tagen nur 10 g zunahm, in den letzten 8 Tagen aber 70 g durchschnittlich.

Bei dem Thier A liegt die Zunahme an Körpergewicht ungefähr auf gleicher Höhe wie die durchschnittliche Zunahme der Thiere B und Z des ersten Versuches bei gleicher Fütterung (32,3 bei Versuch I zu 36,36 bei Versuch II).

In den sämmtlichen vorher beschriebenen Versuchen ist ausser der genannten Nahrung kein Wasser verabreicht worden.

### Versuch III.

Ein dritter Versuch mit Hunden wurde angestellt, um den Nährwerth des Tropon mit dem des Aleuronat zu vergleichen.

2 Hunde von angeblich gleichem Wurf aber verschiedenen Gewichtes wurden 5 Tage lang mit je einem Liter Milch und 120 g Weissbrod als täglicher Kostration ernährt. Hierbei verhielten sich ihre Gewichte:

| | Hund A | Hund B |
|---|---|---|
| zu Anfang . . . . . . . . . . . . | 2350 | 3350 |
| nach 5 Tagen . . . . . . . . . . | 2670 | 3620 |
| Daher Zunahme . . . . . . . . . | 320 | 270 |
| procentisch auf Anfangsgew. berechnet | 13,6 | 8,06 |

Hund A erhielt nun statt des einen halben Liters Milch eine künstliche Mischung, in der das Eiweiss durch Aleuronat ersetzt war, die übrige Zusammensetzung nach Art und Gewicht der in Versuch I beschriebenen entsprach.

Hund B dagegen erhielt in gleicher künstlicher Mischung und Menge das Eiweiss in Form von Tropon. Auch dieser Abschnitt des Versuches dehnte sich auf 5 Tage aus. Die Gestaltung der Gewichtsverhältnisse erfuhr hierbei folgende Veränderung:

| | Hund A | Hund B |
|---|---|---|
| zu Anfang . . . . . . . . . . . | 2670 | 3620 |
| nach 5 Tagen . . . . . . . . . . | 2980 | 4145 |
| Daher Zunahme . . . . . . . . . | 310 | 525 |
| procentisch auf Anfangsgew. berechnet | 11,6 | 14,5 |

In dem darauffolgenden dritten Zeitraum von 5 Tagen wurde beiden Thieren die Milch völlig entzogen und durch die volle Portion der künstlichen Mischung ersetzt. Nachstehend auch hier die entsprechenden Gewichte:

| | Hund A | Hund B |
|---|---|---|
| zu Anfang . . . . . . . . . . . | 2980 | 4145 |
| nach 5 Tagen . . . . . . . . . . | 3180 | 4930 |
| Daher Zunahme . . . . . . . . . | 200 | 785 |
| procentisch auf Anfangsgew. berechnet | 6,7 | 18,9 |

Hierauf wurde das Futter der Hunde gewechselt und zwar so, dass während eines gleichen Zeitraumes wie oben Thier A nunmehr die Tropon-Mischung als Beigabe zu seinen 120 g Semmeln erhielt, Thier B hierzu die Aleuronat-Mischung empfing. Die Gewichte wie auch früher zusammengestellt ergiebt:

| | Hund A | Hund B |
|---|---|---|
| zu Anfang . . . . . . . . . . . | 3180 | 4930 |
| nach 5 Tagen . . . . . . . . . . | 3440 | 5100 |
| Daher Zunahme . . . . . . . . . | 260 | 170 |
| procentisch auf Anfangsgew. berechnet | 8,2 | 3,4 |

Des näheren Vergleiches wegen wiederholen wir in nachstehender kleiner Zusammenstellung die procentische Gewichtszunahme:

| Futter | Hund A | Hund B |
|---|---|---|
| Milch | 13,6 | 8,06 |
| Aleuronat 1/2 Portion | 11,6 | — |
| „ 1 „ | 6,7 | 3,4 |
| Tropon 1/2 „ | — | 14,05 |
| „ 1 „ | 8,2 | 18,9 |

Dieses für das Aleuronat vergleichsweise ungünstige Ergebniss wird durch einen besonderen Umstand noch mehr betont. Das Thier A fing nämlich am 1. Tage der Aleuronat-Fütterung an, an Durchfall zu leiden, ein Zustand der mehr oder weniger während der ganzen Dauer dieses Versuchstheiles anhielt und umsomehr zu Lasten des Aleuronat gelegt werden kann, als auch Thier B am 1. Tage seiner Aleuronat-Periode anfing an Durchfall zu leiden, wobei es zuerst 430 g an Gewicht verlor, sich später aber soweit erholte, dass obige geringe Gewichtszunahme erzielt wurde.

## Versuch IV.

Es standen hier 2 Hunde zur Verfügung, angeblich von demselben Wurf, jedoch verschiedenen Körpergewichts. Beide Thiere waren 5 Tage vor Beginn des Versuches gleichmässig mit je 1 Liter Milch und 120 g Brod ernährt worden.

Bei Beginn dieser Vorfütterung betrug das Gewicht bei den Thieren:

| A | B |
|---|---|
| 3400 g | 5100 g. |

Nach Beendigung der Vorfütterung am 5. Tage:

| A | B |
|---|---|
| 3500 g | 5180 g. |

Gewichtszunahme daher procentisch:

| A | B |
|---|---|
| 3 % | 1,5 %. |

Es erhielt nun während 5 Tagen hindurch Thier A entsprechend der Zusammensetzung der Milch eine künstliche Mischung bestehend aus 31 g Eiweiss in Plasmon, 40 g Fett, 43 g Milchzucker, 918 g Wasser (= 1032 g) und 2 Brödchen täglich.

Thier B erhielt 1 Liter Milch (= 1032 g) und 2 Brödchen weiter pro Tag.

Das Gewicht von Thier A hob sich während dieser Zeit auf 3600 g. Gewichtszunahme 2,8 % Bei Thier B hob sich das Gewicht auf 5780 g. Gewichtszunahme 10,3 %.

Die geringe Gewichtszunahme des Thieres A ist dadurch erklärlich, dass es sein Futter nur sehr widerwillig aufnahm, mitunter liess es Stunden verstreichen, ehe es sich dazu entschloss, mehr wie die Semmel und das Fett zu fressen.

Nunmehr erhielt Thier B die genannte Futterration von A und das Thier A Milch und Brödchen in gleicher Menge. Auch diese Fütterung sollte während fünf Tagen fortgesetzt werden, wurde jedoch am 3. Tage abgebrochen, da das Thier B, nunmehriges Plasmon-Thier, unter Rückgang seines Körpergewichtes nur die Semmel und das Fett frass, die Plasmon-Aufnahme theilweise verweigerte.

Endgewicht Thier A 3710 g. Thier B 5690 g.

Gewichtszunahme bei A 3,06 %, bei B Gewichtsabnahme 1,56 %.

Als Schlussfolgerung ergiebt sich für das Plasmon keine sehr hohe Bedeutung als Ersatz der in der Milch sonst gereichten Eiweissstoffe.

In diesen Versuchen ist von Bestimmung des N in Harn und Faeces völlig abgesehen. Sie sind Tastversuche, in denen nur im Groben festgestellt werden sollte, wie derartige Präparate gegeneinander relativ sich stellten.

Mit der Gewichtszunahme allein war jedoch die Frage, ob

das fabrikatorisch hergestellte Tropon ein den Bedürfnissen des Körpers entsprechendes Eiweiss sei, nicht entscheidbar.

### Versuch V.

Es wurde daher ein Hund 29,5 kg schwer, auf sein Nahrungsbedürfniss geprüft und gefunden, dass er mit 1 kg Milch und 1 kg Brod = 96,6 Nh, 41,2 Fett, 541,4 g Kohlehydrat = 3021 Cal. roh, nahezu constant auf seinem Gewicht blieb, dies während der Dauer von 10 Tagen. Die Fäces des Hundes wurden gesammelt, in üblicher Weise mit Schwefelsäure übergossen, verrührt, bis zur Verflüssigung. Die Fäces je einer Periode wurden dann auf N bestimmt nach Kjeldahl.

In einer zweiten Periode (II) wurden der Nahrung 100 g Tropon = 90 Eiweiss täglich zugesetzt. Um zu sehen, wie im Laufe der Zeit die Ausnützung des Eiweisses sich verändere, wurde diese Periode in zwei Theile zerlegt, IIa umfasst die 10 ersten Tage dieser Fütterung, IIb die darauf folgenden 4 Tage. Mit den Faeces wurde hier, wie auch weiterhin, verfahren, wie bei Periode I beschrieben.

In Periode III wurde der Nahrung, sonst wie bei I, 150 g Tropon zugesetzt. Durch das Benehmen des Hundes zerfällt diese Periode in zwei Theile. Während der letzten 3 Tage dieser ebenfalls 10tägig gedachten Periode frass der Hund nur je 100 g Tropon = 90 Eiweiss. Es bilden sich daher die Perioden IIIa, IIIb.

In Periode IV wurden statt des Tropon 500 g Pferdefleisch gereicht = 108,6 Eiweiss, 12,8 Fett, 2,3 Nfr.

In Periode V traten an deren Stelle 3 kg Milch = 106,5 Nh, 110,7 Fett, 146,4 Kohlehydrate.

Wir fassen Anordnung und Ergebnisse des Versuches in nachfolgende Tabelle zusammen:

| Periode | Im Futter | | | Aus Tropon Nh g | Gewicht des Hundes kg | | | Faeces Gewicht frisch durchschn. p. d. g |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Nh g | Fett g | Kohlehydr. g | | min. | max. | Durchschn. | |
| I | 96,6 | 41,2 | 541,4 | — | 30 | 30 | 30 | 348,6 |
| IIa | 186,6 | 41,2 | 541,4 | 90 | 30 | 34 | 32 | 332,5 |
| IIb | 186,6 | 41,2 | 541,4 | 90 | 34 | 35 | 34,5 | 326,2 |
| IIIa | 231,6 | 41,2 | 541,4 | 135 | 35 | 36 | 35,5 | 347,0 |
| IIIb | 186,6 | 41,2 | 541,4 | 90 | 36 | 36 | 36 | 343,0 |
| IV | 205,2 | 54,0 | 543,7 | — | 36 | 36,5 | 36,25 | 283,6 |
| V | 203,1 | 151,9 | 687,8 | — | 36,5 | 36,75 | 36,62 | 297,6 |

Nh in den Faeces durchschn. p. d.:

| | absolut g | % der nassen Faeces | % der Aufnahme | |
|---|---|---|---|---|
| I | 18,89 | 5,41 | 19,55 | |
| IIa | 26,71 | 8,03 | 14,31 | im Durchschnitt bei Tropon 13,96 |
| IIb | 31,96 | 9,8 | 17,13 | |
| IIIa | 25,19 | 7,3 | 10,88 | |
| IIIb | 25,19 | 7,6 | 13,5 | |
| IV | 35,53 | 12,5 | 17,31 | |
| V | 27,22 | 9,2 | 13,4 | |

Man ersieht hieraus, wie Tropon die Ausnutzungsverhältnisse günstiger gestaltet in Bezug auf Eiweiss, günstiger als die Fleischgabe, beinahe eben so günstig als Milch, praktisch gleichwerthig. Welche Vorgänge spielten sich nun im Laufe der Perioden ab?

Bedenkt man, dass auf eine Periode, I, die ausreichte, das Gewicht constant zu erhalten, solche (II—IV) folgten, in denen das Eiweiss der Nahrung einen doppelt so hohen Antheil ausmachte, als in Periode I, dann aber eine Periode (V) den Schluss bildete, in der Fett um das Dreifache in der Nahrung gesteigert wurde, so unterliegt es keinem Zweifel, dass hier eine Mästung vor sich ging.

Das Verhältniss der Calorien nämlich aus nachstehender Tabelle berechnet, betrug in den resorbirten Nährstoffen Nh: Nfr + Fett

| | | |
|---|---|---|
| Periode | I | 1 : 6,7 |
| „ | II a | 1 : 3 |
| „ | II b | 1 : 3,2 |
| „ | III a | 1 : 2,4 |
| „ | III b | 1 : 3 |
| „ | IV | 1 : 3,2 |
| „ | V | 1 : 3,2 |

Bei der Mästung der Schweine wird ebenso verfahren, dass auf ein weites ein enges, dann wiederum ein weites Nährstoffverhältniss gewählt wird, aus ökonomischen Gründen allerdings überhaupt weiter[1]).

Um diese Vorgänge näher zu verfolgen, berechnen wir auf das durchschnittliche Gewicht p. kg bezogen das, was in der Nahrung zur Verfügung stand. Die Resorbirbarkeit des Fettes und der Kohlehydrate nach Hueppe[2]), die der Nh aus den Versuchsergebnissen.

1) Settegast, Fütterungslehre p. 6 giebt an 1 : 6, 1 : 5,5 1 : 6,5.
2) Hueppe, Handb. d. Hygiene. Berlin 1899, p. 358.

| Periode | pro kg Nh | Körpergewicht resorbirbar g Fett | Kohlehydr. | Sa. | mit Calorien Nh % | Fett % | Kohlehy. % |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| I | 2,590 | 1,23 | 16,78 | 91 [1]) | 13 | 13 | 74 |
| II a | 4,96 | 1,16 | 15,73 | 97 | 25 | 11 | 64 |
| II b | 4,48 | 1,07 | 14,60 | 89 | 24 | 11 | 65 |
| III a | 5,81 | 1,04 | 14,18 | 95 | 29,5 | 10,5 | 60 |
| III b | 4,48 | 1,03 | 14,00 | 88 | 25 | 11 | 64 |
| IV | 4,68 | 1,34 | 13,95 | 91 | 24 | 14 | 62 |
| V | 4,80 | 4,15 | 17,46 | 131(?) | 17(?) | 30(?) | 53(?) |
| Sollte der Hund nur 9 g Nfr. verbr. haben | | | | 98 | 23 | 40 | 37 |

Das Calorienbedürfniss lag in Periode I—IV durchschnittlich bei 92 cal p. kg Körpergewicht. Nur in Periode II a und III a überschritt es der Hund. Er überschritt es, um noch mehr Eiweiss zu verbrauchen. Nach III b muss dem Körper ein neuer Anreiz gegeben werden, geschieht dies, so gelangt der übliche Verbrauch mit 91 cal zu seinem Recht. Der Cal. Verbrauch der Periode V ist unsicher. Die Faeces zeigten unter dem Mikroskop auffallend viel Pflanzenreste, mit Hülfe des gereichten Eiweisses und Fettes konnte der Hund sein calorisches Bedürfniss befriedigen, wenn er nur wenig Kohlehydrate verbrauchte.

Kehren wir zur Frage der Ausnutzung zurück.

Im Durchschnitt der Perioden zeigt sich eine Verwerthung des Eiweisses der Nahrung zu 84,9 %, also etwas höher als sonst bei gemischter Nahrung angenommen. Im Durchschnitt der Troponperioden steigt sie noch etwas höher, zu 86,04 %.

Nimmt man nun für die in allen Perioden gleichmässig gereichten 1 kg Brod und 1 kg Milch überall die gleiche Ausnutzung an, wie hierfür in Periode I gefunden, zieht die absoluten Zahlen (18,89 g Eiw. in Faeces Periode I) von den in den übrigen Perioden ermittelten ab, so ergiebt sich für das sonstige Eiweiss der Nahrung eine Ausscheidung im Koth:

Periode II a 8,69 %
„ II b 14,52 „
„ III a 4,70 „
„ III b 7,00 „
„ IV 8,11 „
„ V 7,83 „

(II a – III b:) im Durchschnitt für Tropon 8,73 %, demnach Ausnutzung 91,27 %.

Hiernach stellte sich die Ausnutzung für Tropon im Durchschnitt zu 91,27 %, und würde damit etwas niedriger ausfallen wie die von Fleisch mit 91,89, wie die von Milch mit 92,17 würde

1) Meyer's Hund, Pflüger's Archiv Bd. 55, verbrauchte c. 87 Cal.

auch etwas niedriger ausfallen als bei Frentzel[1]) für den Menschen gefunden zu 93,28 %.

Ob eine derartige Rechnung aber überhaupt zulässig, bleibe dahingestellt. Betrachtet man die Verschiedenheit der Ausnutzungsprocente für die jeweiligen Troponperioden, so ist es einleuchtend, dass auch die Ausnutzung von Milch und Brodeiweiss in den einzelnen Perioden gewechselt haben kann. Diesen Gedanken zu verfolgen, liegt auch keine rechnerische Grundlage vor, selbst wenn man berücksichtigt, dass für Milch sich eine ähnliche Ausnutzung für Eiweiss ergiebt, als Praussnitz bezw. Rubner sie errechneten, mit 8,3 bezw. 7,1 % Verlust an Eiweiss im Koth. Reiht man jedoch die Perioden so, dass sie geordnet werden ansteigend nach dem in der Nahrung, pro kg des Durchschnittsgewichtes jeder Periode entfallendem Eiweiss, errechnet das pro kg verdauliche und das in den Faeces gefundene ebenfalls pro kg, setzt die Werthe der Periode I = 1, berechnet die Verhältnisszahlen, so zeigt sich

| Periode | Nh in der Nahrung pro kg | | In den Faeces pro kg | | Umsatzmöglichkeit pro kg | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | g | Verhältnisszahl | g | Verhältnisszahl | g | Verhältnisszahl |
| I | 3,22 = | 1 | 0,63 = | 1 | 2,59 = | 1 |
| III b | 5,18 | 1,59 | 0,70 | 1,11 | 4,48 | 1,75 |
| II b | 5,41 | 1,68 | 0,93 | 1,48 | 4,48 | 1,73 |
| V | 5,54 | 1,70 | 0,74 | 1,16 | 4,80 | 1,85 |
| IV | 5,66 | 1,76 | 0,98 | 1,56 | 4,68 | 1,81 |
| II a | 5,81 | 1,81 | 0,85 | 1,35 | 4,96 | 1,91 |
| III a | 6,52 | 2,02 | 0,71 | 1,13 | 5,81 | 2,25 |

Mit der ansteigenden Eiweisszahl wächst die Umsatzmöglichkeit, gleichgültig in welcher Form es gereicht wird, über das Verhältniss in der Steigerung der Eiweissgabe.

Im Durchschnitt aller Perioden wächst die Zufuhr an
Eiweiss auf 1,76 des Verbrauches in Periode I,
die Ausfuhr auf 1,30 der Ausfuhr in Faeces „ „
die Umsatzmöglichkeit auf 1,88 der in Periode I denkbaren.

Im Durchschnitt der Troponperioden wächst die
Zufuhr jedoch auf 1,78,
die Ausfuhr nur auf 1,27, es liegt daher die
Umsatzmöglichkeit hier bei 1,91 im Verhältniss.

In der Fleischperiode wächst die Zufuhr auf 1,76
die Ausfuhr auf 1,56
die Umsatzmöglichkeit auf 1,81.

---

1) Berl. klin. Wochenschr. 1898, Nr. 50.

In der Milchperiode steigt die Zufuhr auf 1,7
die Ausfuhr zwar nur auf 1,16
die Umsatzmöglichkeit nur auf 1,85.

Trotz der procentisch besseren Ausnutzung liegen die Umsatz- bezw. Ansatz-Verhältnisse in der Milchperiode daher ungünstiger als in den Troponperioden.

Dieser Versuch zeigt aber deutlich in Periode II a, welche ausserordentliche Aufnahmsfähigkeit das Thier für Eiweiss besass. Es würde diese vielleicht ebenso befriedigt haben, wenn in Periode II a Milch gereicht worden wäre. Zugleich aber zeigt der Versuch, dass die Versuchs-Anordnungen einen grossen Einfluss auf die Ergebnisse besitzen.

Ein mit Eiweiss gesättigter Körper nutzt dieses anders aus, vergleiche Periode II a und II b. Periode III b und Periode IV, scheidet viel mehr im Darm davon aus, als der eiweissarme.

Die um ein geringeres bessere Ausnutzung der Milch, die relativ niedrige bei Fleischgabe aber erklären sich ungezwungen.

„Man [1]) muss gegen Ende der Mastzeit vorzugsweise darauf achten, dass das Futter, ausser im richtigen Verhältniss der Nährstoffe, auch in einer durchaus schmackhaften resp. den Appetit reizenden Beschaffenheit den Thieren zur Aufnahme dargeboten wird.“ Nachdem der Hund zeigte, dass seine Aufnahmsfähigkeit für Tropon durch 7 tägige Gabe von 150 g erschöpft war, er nur noch 100 g davon verarbeiten konnte, wurde der Nahrung Fleisch zugesetzt, trotz der dabei gereichten Geschmacksstoffe war, der Gleichartigkeit des Eiweisses wahrscheinlich zuzuschreiben, der Eiweissconsum gering. Nun setzte die Fütterung mit einem anders gearteten Eiweiss, gemengt mit Fett in Form von Milch, ein. Der Eiweissconsum steigt sofort.

Vielleicht ist nicht die Qualität des Eiweisses der Grund der verschiedenen Ausnutzung; auch die Form, in der es gereicht wird, gelangt zu ihrem Recht. Magen und Darm ermüden, auf welchem Umstand ja bei freier Wahl der Nahrung das Wechseln in Bezug auf Nahrungsmittel beruht.

**Versuche an Menschen.**

In gleicher Weise wie bei den erst besprochenen Thierversuchen, d. h. lediglich durch Gewichtszunahme und in Bezug auf allgemeine Brauchbarkeit musste Tropon nun am Menschen erprobt werden. Es wurde auch hier zunächst ein Tastversuch gemacht.

Dem Entgegenkommen der Firma F. Krupp in Essen verdanken wir es, dass in der von ihr errichteten Haushaltungsschule in Altendorf ein Ueberblick erreicht werden konnte, wie sich

1) Wolff, Die Ernährung der landw. Nutzthiere p. 323.

Tropon als Zugabe bei der Ernährung bei einer immerhin in Bezug auf die Form der Nahrung empfindlichen Gattung von Menschen verhielt.

Diese Schule ernährt mit Hülfe der in ihr selbst hergestellten Speisen Mädchen im Alter von 14—15 Jahren und zwar so, dass je eine Gruppe von Mädchen je 3 Wochen einen Kursus durchmacht.

Da unsere Versuche sich auf 3 Wochen ausdehnten, zufällig aber der Beginn des Versuches mit dem Anfang der letzten Woche eines Cursus zusammenfiel, bildeten sich für unseren Versuch 3 Categorien: Schülerinnen, die nur eine Woche mit Troponzusatz ernährt wurden und Schülerinnen, die 2 und 3 Wochen diesen Zusatz erhielten.

Die Berechnung in Bezug auf Eiweissgehalt in der Ernährung besagter Schule war stets nur am Schluss der vorhergehenden Woche zu machen, da es nur zu dieser Zeit der Leiterin der Anstalt möglich war, diesbezügliche Dispositionen zu treffen. Dadurch musste von vornherein in den Versuch eine gewisse Ungleichmässigkeit kommen, als die eigentliche Absicht, eine ganz gleichmässige Ernährung im Mittel zu erreichen, nicht in die Erscheinung treten konnte.

Die nothwendigen Berechnungen indess wurden durch die langjährigen Erfahrungen der Vorsteherin besonders dadurch unterstützt, dass sie, auf Grund ihrer Bücher, genaue Angaben über die Abfallsprocente zu geben vermochte. Da eine chemische Bestimmung des Eiweissgehalts in der Nahrung örtlicher Verhältnisse wegen ausgeschlossen war, so mussten die Angaben K ö n i g s in seiner Nahrungsmittel-Chemie für diesen Behuf aushelfen. Eine umstehende Tafel bezeichnet den Eiweissgehalt der Nahrung pro Tag. Das Mittel jeder Woche diente als Grundlage für die Berechnung dessen, was an denjenigen Tagen, an denen die Nahrung, verglichen mit dem Mittel, an Eiweiss ein Manco erwies, derselben an Tropon zuzusetzen war. Mit Hülfe dieser Zusätze gelang es denn, die Nahrung wenigstens so zu vergleichmässigen, dass die Differenz des maximum vom Mittel in der ersten Woche nur 5,1 gr, in der zweiten Woche 11,1 gr, in der dritten Woche 7,6 gr beträgt.

Da das Gewicht der einzelnen Personen am Anfang und am Ende jeder Woche festgestellt worden war, so lässt sich auch feststellen, welche Differenzen zwischen dem Anfang und Ende jeder Versuchsperiode liegen. Leider wird dieses Resultat durch einen Umstand getrübt, der von vornherein nicht vorgesehen werden konnte, sich jedoch rechnungsmässig festlegen lässt. Er besteht nämlich in dem Wechsel der Kleidung (Uebergang von der Winter- zur Sommerkleidung). Die Differenz beträgt in dem einen Falle pro Person 473 g, im anderen Falle 400 g, ist also eine nahezu gleiche

**Eiweissgehalt der Nahrung in der Haushaltungsschule zu Altendorf.**

90g Montag Dienstg. Mittw. Donnrst. Freitag Sonnab. Sonntg. Montag Dienstg. Mittw. Donnrst. Freitag Sonnab. Sonntg. Montag Dienstg. Mittw. Donnrst. Freitag Sonnab. Sonntg. 90g

85 80 75 70 65 60 55 50

Erste Woche

Mittel mit Tropon

Mittel ohne Tropon

65 62,8 69,4 78,4 73,3 70,8 68,9 75,1 76,4

Zweite Woche

Mittel mit Tropon 76,5

Mittel ohne Tropon

85,5 63,8 68,2 87,6 52,8 75,1 71,8 70

Dritte Woche

Mittel mit Tropon 73

Mittel ohne Tropon 70

75,9 69,2 74,2 64,4 58,5 80,6 67,2

Eiweissgehalt der Nahrung pro Kopf.

Troponzusatz pro Kopf.

und durch obiges Vorkommniss völlig erklärt. Wir tragen daher kein Bedenken, diese Gewichtsdifferenz in der Kleidung dem Körpergewicht am Ende zuzuzählen, dieses umsomehr, als es nach unserer Unterlage von einem bis zum anderen Tage sich feststellen lässt, wie diese Differenz zu Stande gekommen.

Gewichtstabelle.

| | Gewicht aller Versuchspersonen | | | %ische Zunahme des Gewichts |
|---|---|---|---|---|
| | Anfang kg | Ende kg | Nach Zuzählung der Gewichtsdifferenz für Kleider kg | |
| I. Periode, Dauer des Versuchs eine Woche . . . | 444,5 | 462,8 | — | 4,1 |
| II. Periode, Dauer des Versuchs drei Wochen . . . | 483,8 | 490,3 | 495,5 | 2,4 |
| III. Periode, Dauer des Versuchs zwei Wochen . . . | 544,5 | 551,4 | 556,2 | 2,1 |

Nach vorhandenen Beobachtungen (z. B. Flügge) ist anzunehmen,

Zunahme des Körpergewichts bei Kindern vom 14.—15. Jahre pro Jahr = 7,1 Kilo.

Daher procentisch auf Anfangsgewicht berechnet = 13,4 %,
" pro Woche = 0,26 %.

Will man diese Art der durchschnittlichen Berechnung der Gewichtszunahme, wie sie für gewöhnliche Verhältnisse massgebend ist, nicht annehmen, so ist weiterhin zu bedenken, dass die im Juni vorgenommenen Versuche in die Periode fielen, nämlich vom März bis August, in der nach Key[1]) das Gewicht bei gleichartigen Kindern nicht zunimmt, sondern sogar eine Einbusse erleidet. Mit dieser Meinung fusst er auf den bekannten Resultaten Malling-Hansens, die von den Forschern, die sich mit dieser Frage beschäftigten, Bestätigung erfuhren.

Eine Erklärung der Gewichtszunahme, wie sie besonders in der I. Periode ohne Zweifel berechenbar ist, dürfte nur in dem Umstande zu suchen sein, dass die Versuchspersonen sich in einem Zustande befanden, der wohl treffend mit Eiweisshunger bezeichnet werden kann. Mit dem Eintritt in die Schule beginnt die eiweissreiche Ernährung (pro Kilo und Tag etwa 1,5 g).

---

1) A. Key, Die Pubertätsentwicklung und das Verhältniss derselben zu den Krankheitserscheinungen der Schuljugend, in Verh. des intern. med. Congr. zu Berlin.

Die Tropongaben sind hierneben ja geringfügig. Immerhin aber bedeuten sie in der ersten Woche 18 g, in der zweiten Woche 32 g, in der dritten Woche 20 g pro Kopf, sind also einer Vermehrung um 100 bis 150 g Fleisch gleich zu setzen.

Die durch vermehrte und vergleichmässigte Zufuhr von Eiweiss hier hervorgerufene Gewichtszunahme steht nicht ohne Analogie da.

Meinert[1]) erwähnt nach Flügge einen Arbeiter, der sich fast nur mit Vegetabilien ernährt hatte. Er nahm während 11 Tagen, an denen er eine gemischte Kost mit reichlich Fleisch erhielt, um 1,496 kg zu.

Auf gleicher Linie verlaufen die von ihm ferner noch berichteteten Fälle[2]) und daran anschliessend gemachten Auseinandersetzungen.

Mit dem von ihm geschaffenen Carne pura verfolgte er durchaus unseren Standpunkt.

---

**Messende Versuche an Menschen.**

Diesen Versuchen lassen wir solche folgen, bei denen Nahrung und Ausscheidung in Bezug auf Stickstoff gemessen wurden.

Zur richtigen Beurtheilung der Ausnutzungsverhältnisse ist es nach alledem nöthig, die Bedingungen und Grössenverhältnisse des Stickstoffumsatzes zu kennen.

Die spätere Auseinandersetzung ergiebt nämlich, dass davon die Ausnutzung in weitgehendem Maasse beeinflusst wird.

1. Versuch. Eine gesunde männliche Person wurde zum Versuche ausgewählt. Während des Versuchs wurden täglich ermittelt: Das Körpergewicht der Versuchsperson, die Eiweissmenge in der Nahrung, die Stickstoffmenge des Harns und der Fäces nach Argutinski.

Von der Nahrung wurden Durchschnittsmuster ausgewählt. Der Urin wurde innerhalb 24 Stunden gesammelt, durchgerührt und sodann pro Tag in je 3 Proben à 10 ccm der Stickstoff bestimmt. Die Fäces wurden sofort nach der Entleerung mit Schwefelsäure übergossen, durchgerührt, verrieben, ein Theil derselben gewogen, das Verhältniss dieses Theiles zu dem der gesammten Entleerung festgestellt und ebenfalls 3 Proben auf Stickstoff, wie oben, untersucht. Die unten angeführten Werthe sind Durchschnittswerthe dieser Proben (s. S. 45).

Bei diesem Versuch erfolgte am 9., 10. und 11. Tage die Ernährung der Versuchsperson nur mit Tropon und zugleich war dieser aufgetragen, ausser der gewöhnlichen Beschäftigung noch eine aussergewöhnliche Arbeitsleistung vorzunehmen. Die gewöhnliche Beschäftigung war die eines Dieners in einem Institut. Da die

1) Meinert, Wie nährt man sich gut und billig, Mittler & Sohn, Berlin, p. 33.
2) Ebenda p. 34 ff.

Tage, an denen die besonderen Arbeitsleistungen verlangt wurden, durch das Arbeiten verschiedener Herren sich allein schon für den Diener zu arbeitsreichen gestalteten, so war seine Leistung sicher wenigstens gleich zu setzen der eines stark arbeitenden Menschen. Die besonders ausgewählte Arbeit bestand in einer Radfahrt, Tag 9 unseres Versuches; Gewicht des Mannes vor der Fahrt 84 kg, Kleider 2,9 kg, Gewicht des Rades 14,05 kg, so dass das gesammte zu bewegende Gewicht 100,95 kg betrug. Die Leistung, 56,3 km, wurde in 4 Stunden (genau) zurückgelegt, pro Stunde 14,07 km[1]). Bei der Rückkehr von dieser Fahrt betrug das Gewicht des nackten Mannes 82,7 kg, der Gewichtsverlust also 1,3 kg, die sicherlich

| | Körpergewicht kg | Eiweiss i. der Nahrung (vorzugsw. Fleisch) analysirt g | Durch den Harn ausgeschieden N×6,25 g | In den Fäces wiedergefunden g | % | Körperansatz (berechnet) g |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1. Tag | 82,7 | 139,89 | 55,76 | 14,39 | 10,3 | Zunahme an Eiweiss 69,74 |
| 2. „ | 82,8 | 129,07 | 59,39 | 12,70 | 9,8 | „ „ „ 56,98 |
| 3. „ | 83,0 | 138,30 | 66,87 | 5,80 | 4,4 | „ „ „ 65,63 |
| 4. „ | 83,1 | 135,38 | 85,27 | 26,18 | 19,3 | „ „ „ 22,93 |
| 5. „ | 83,4 | 155,32 | 115,15 | 4,19 | 2,7 | „ „ „ 35,98 |
| 6. „ | 83,6 | 129,80 | 128,50 | 17,79 | 13,7 | Verlust „ „ 16,49 |
| 7. „ | 84,0 | 128,65 | 123,90 | 16,02 | 12.5 | „ „ „ 11,27 |
| 8. „ | 84,1 | 155,06 | 154,88 | 18,98 | 12,2 | „ „ „ 18,20 |
| 9. „ | 82,2 | Tropon 186,16 | 192,71 | 13,20 | 7,1 | „ „ „ 19,75 Tropon |
| 10. „ | 82,52 | Tropon 173,02 | 144,80 | 7,86 | 4,6 | Zunahme „ „ 20,36 Tropon |
| 11. „ | 82,6 | Tropon 131,76 | 119,29 | 8,60 | 6,5 | „ „ „ 3,87 Tropon |
| Gesammtdurchschnitt | | 145,73 | 113,32 | 13,21 | | +19,06 |

umsomehr im Wasser bestanden, als die Temperatur der Luft über der normalen der Jahreszeit lag. Am 2. Tage, an dem das Gewicht des Mannes, wie unsere Angabe erkennen lässt, Tag 10, am Morgen nüchtern schon wieder 82,52 kg betragen hatte, sank es kurz vor der zu beginnenden Radfahrt auf 82,2 kg. Das gesammte zu bewegende Gewicht betrug also 99,15 kg, zurückgelegt wurden 34,7 km in $2^1/_2$ Stunden, 13,88 km pro Stunde, eine anstrengende Leistung dadurch, dass das gewählte Gelände sehr wellig war. Nach der Fahrt betrug das Gewicht immer noch 82,1 kg.

In Bezug auf die Leistungsfähigkeit von Tropon als Nahrungsstoff ist hierbei umsomehr zu schliessen, als an den beiden Tagen (9. u. 10.) der Verlust und die Zunahme an Körpereiweiss sich nahezu ausgleichen (+ 0,61 g).

1) 15 km pro Stunde gilt als Leistung eines gut trainirten Radfahrers. Pflüger's Archiv. 70. Bd., S. 347.

Ueber die Umsatzverhältnisse, ausgeschiedener N im Harn × 6,25 = Eiweiss pro kg Körpergewicht geben wir nachstehende Tabelle. Bei dem an ergiebige Aufnahme von Eiweiss in der Nahrung nicht Gewöhnten zeigt sich zuerst eine hohe Aufspeicherungszahl, in den ersten 3 Tagen durchschnittlich pro Tag 64,12 g, im Ganzen also 192,36 g = 960 g Muskelfleisch. Wenn er trotzdem nur 300 g an Körpergewicht zunimmt, ist dies der Beweis, dass der Eiweissgehalt des ganzen Körpers vergleichmässigt wird. Der Ansatz lässt dann nach, sinkt auf 29,46 g durchschnittlich p. d., artet dann in Verlust aus, durchschnittlich 16,4 g Eiweiss pro Tag = 75 g Muskelfleisch. Wenn trotzdem das Körpergewicht noch allmählich ansteigt, um 0,5 kg, so wird an Stelle des Eiweisses Fett oder Wasser getreten sein.

Pro kg Körpergewicht berechnet sich der Umsatz:

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1. Tag | 0,677 | 7. Tag | 1,475 |
| 2. „ | 0,717 | 8. „ | 1,842 |
| 3. „ | 0,806 | 9. „ | 2,344 |
| 4. „ | 1,026 | 10. „ | 1,754 |
| 5. „ | 1,381 | 11. „ | 1,444 |
| 6. „ | 1,475 | | |

Man sieht, das pro kg Körpergewicht umgesetzte Eiweissquantum wird immer höher. An den 2 Tagen vor der Arbeitsleistung 7 und 8 beträgt es bei nahezu gleichem Gewicht im Durchschnitt 1,659, steigt am 1. Arbeitstage um 41,3 %, am 2. Arbeitstage ist es immer noch um 5,12 % höher.

Aus den Zahlen des 6., 7. und 11. Tages geht übrigens hervor, vergleicht man sie mit denen von Bleibtreu[1]) für mässige Arbeit pro 1 kg gefundenen = 1,4297, mit den von Finkler[2]) zu 1,42 berechneten, dass es möglich ist, den Durchschnitt des 6., 7. und 11. Tages mit 1,465 als den anzusehen, der der mässigen Arbeitsleistung des Mannes entsprach.

Dann ergibt sich für die Tage mit starker Arbeitsleistung für den 9. Tag eine Steigerung des Umsatzes um 60 %, für den 10. Tag um 19,7 %.

Wie wenig solchen Anforderungen in der Praxis Rechnung getragen wird, ergiebt unsere nachfolgende Beobachtung über den Umsatz des Stickstoffes bei rein körperlich arbeitenden Menschen, oder besser gesagt, von Individuen, bei denen die geistige Arbeit in den Hintergrund tritt gegenüber der körperlichen. Wir untersuchten den Stoffwechsel von 4 Fabrikarbeitern während zweier

1) Bleibtreu, Ueber die Grösse des Eiweissumsatzes bei dem Menschen. Inaug.-Diss. Bonn 1887, p. 33.

2) Finkler, Eiweissnahrung u. Nahrungseiweiss. D. med. W. 1898.

Tage. Der 24stündige Urin wurde von allen in das gleiche Gefäss entleert und nach Ablauf obiger Zeit sofort untersucht. Nachstehende Tabelle fasst die Beobachtung zusammen:

| Tag | Körpergewicht nackt kg | Urinmenge kg | Darin N×6,25 = Eiweiss g | Eiweissumsatz pro Kopf g | Eiweissumsatz pro kg Körpergewicht |
|---|---|---|---|---|---|
| 1. | je 78 | 7 | 332,875 | 83,219 | 1,199 |
| | 69 | | | | |
| 2. | 65,5 | 8,8 | 291,436 | 72,859 | 1,050 |
| | 65 | | | | |
| | zus. 277,5 | | | | |
| Durchschnitt pro Kopf u. Tag | | 1,6 | | 78,4 | 1,124 |

2. Versuch. Nachdem so der Eiweissverbrauch obiger Versuchsperson ermittelt worden war, wurde diese in der Weise weiter ernährt, dass ihr jegliche Fleischnahrung entzogen wurde; die von ihr gewählte vegetabilische Nahrung, nach Menge und Art bekannt, wurde auf Eiweiss untersucht. Es wurde der Versuchsperson überlassen, das Tropon in beliebigen Quantitäten zu nehmen, unter 80 g pro Tag jedoch nicht herunter zu gehen. Hiervon ist die Versuchsperson mitunter abgewichen. Es entsteht durch die gemachten Beobachtungen folgende Tabelle:

| | Körpergewicht | Eiweiss in der Nahrung | | | Durch den Harn ausgeschieden N×6,25 | In den Fäces wiedergefunden N×2,35 | | Körperansatz |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Sonstige | Aus Tropon | Zusammen | | | | |
| | g | g | g | g | g | g | % | |
| 1. Tag | 83,5 | 59,4 | 74,4 | 133,8 | 132,360 | 11,76 | 8,8 | —10,320 |
| 2. „ | 83,5 | 67,7 | 71,7 | 139,4 | 130,299 | 10,80 | 7,8 | — 1,699 |
| 3. „ | 83,7 | 73,2 | 67,6 | 140,8 | 106,860 | 10,83 | 7,7 | +23,110 |
| 4. „ | 83,9 | 81,0 | 58,3 | 139,3 | 104,960 | 14,34 | 13,0 | +20,000 |
| 5. „ | 84,2 | 69,1 | 72,1 | 141,2 | 119,400 | 11,69 | 8,3 | +10,110 |
| 6. „ | 84,4 | 75,9 | 63,5 | 139,4 | 119,395 | 9,80 | 7,03 | +10,205 |
| 7. „ | 84,6 | 56,8 | 88,8 | 145,6 | 116,128 | 13,00 | 9,0 | +16,472 |
| 8. „ | 84,7 | 85,7 | 64,4 | 150,1 | 119,595 | 12,70 | 8,5 | +17,805 |
| 9. „ | 84,9 | 91,5 | 69,2 | 160,7 | 125,879 | 5,81 | 3,6 | +29,009 |
| 10. „ | 85,1 | 67,3 | 85,2 | 152,5 | 122,907 | 4,20 | 2,7 | +25,497 |
| 11. „ | 85,4 | 75,8 | 60,6 | 136,4 | 122,206 | 7,86 | 5,8 | + 6,334 |
| Durchschnitt | | 73,0 | 70,5 | 143,56 | 119,999 = 120 | 10,253 | | +13,311 |

Sa. des Durchschnitts 143,564

Vergleichen wir auch hier den Umsatz pro kg Körpergewicht.

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1. Tag | 1,585 g Eiweiss | 7. Tag | 1,373 g Eiweiss |
| 2. „ | 1,560 „ „ | 8. „ | 1,413 „ „ |
| 3. „ | 1,277 „ „ | 9. „ | 1,483 „ „ |
| 4. „ | 1,251 „ „ | 10. „ | 1,444 „ „ |
| 5. „ | 1,418 „ „ | 11. „ | 1,431 „ „ |
| 6. „ | 1,415 „ „ | | |

Im Durchschnitt aller Tage also pro kg Umsatz 1,423 g.

Der Umsatz bleibt, trotzdem er gegenüber dem in Versuch 1 erzielten heruntergeht, doch auf der Höhe dessen, was für einen mässig arbeitenden Menschen bekannt ist. Dass aber die Versuchsperson, trotz der vom 3. Tage an erzielten Gewichtszunahme sich erst an den Ersatz von Fleischeiweiss durch Tropon gewöhnen muss, ist ebenso ersichtlich. Hierfür spricht der Umstand, dass am 1. und 2. Tage Körpereiweiss abgegeben werden muss, dass erst vom 5. Tage an ein normaler Umsatz pro kg erzielt wird. (Durchschnitt = 1,425 g.)

Wie weit nun die Tropongabe die Ausscheidung von N in den Fäces beeinflusst, ergibt die Reihe

| | | |
|---|---|---|
| 1. Tag auf 1 Tropon-Eiweiss | Eiweiss in Fäces | 0,16 |
| 2. „ „ „ „ | „ „ „ | 0,15 |
| 3. „ „ „ „ | „ „ „ | 0,16 |
| 4. „ „ „ „ | „ „ „ | 0,24 |
| 5. „ „ „ „ | „ „ „ | 0,16 |
| 6. „ „ „ „ | „ „ „ | 0,15 |
| 7. „ „ „ „ | „ „ „ | 0,15 |
| 8. „ „ „ „ | „ „ „ | 0,19 |
| 9. „ „ „ „ | „ „ „ | 0,09 |
| 10. „ „ „ „ | „ „ „ | 0,05 |
| 11. „ „ „ „ | „ „ „ | 0,13 |

Ordnet man diese Zahlen ansteigend nach der Höhe der Tropongabe an den einzelnen Tagen, so bildet sich die Reihe:

| | | | |
|---|---|---|---|
| 4. Tag . . . . | 0,24 | 2. Tag . . . . | 0,15 |
| 11. „ . . . . | 0,13 | 5. „ . . . . | 0,16 |
| 6. „ . . . . | 0,15 | 1. „ . . . . | 0,16 |
| 8. „ . . . . | 0,19 | 10. „ . . . . | 0,05 |
| 3. „ . . . . | 0,16 | 7. „ . . . . | 0,15 |
| 9. „ . . . . | 0,09 | | |

Man erkennt, dass die Ausnutzung mit steigender Troponmenge zunimmt.

Man mag, von der Ansicht ausgehend, dass der menschliche Körper ein Reagensglas sei, in dem nun stets und sofort die eingeleiteten Reaktionen eintreten müssten, das Verhalten des Tropon, erst nach einiger Zeit völlig ausgenutzt zu werden, bedauern. Immerhin ist der menschliche Körper nur in sehr wenigen Fällen dem Reagensglas vergleichbar. Ihn beherrschen neben chemischen doch mindestens gleichwerthige physiologische Gesetze. Ein solches

Gesetz ist das Anpassungsvermögen. Dies erweist er auch gegenüber dem Tropon in hohem Grade und dies ist hier auf Grund chemischer Ermittelung erwiesen.

In den vorstehenden genau ausgeführten Stoffwechselversuchen am Menschen sind eingeschlossen 3 Phasen der Beobachtung:

1. Ernährung mit gemischter Kost, ohne Tropon, vorzugsweise Fleisch. (Tag 1—8.) 1. Versuch.
2. Ernährung mit Tropon ganz ausschliesslich. (Tag 9, 10, 11) 1. Versuch, (bei grosser Arbeitsleistung).
3. Ernährung mit Vegetabilien und Tropon, so dass das Eiweiss $^1/_2$ aus Vegetabilien, $^1/_2$ aus Tropon stammt. 2. Versuch.

Resultat:

| Durchschnitt pro die: | Eiweiss-aufnahme | Eiweissabgabe in Harn | Eiweissabgabe in Fäces | Körperansatz Eiweiss |
|---|---|---|---|---|
| 1. Gemischte Kost ohne Tropon | 138,96 | 98,71 | 14,51 | + 25,66 |
| 2. Tropon ausschliesslich[1] | 163 64 | 152,27 | 9,88 | + 1,49 |
| 3. $^1/_2$ Tropon, $^1/_2$ Vegetabilien | 143,56 | 120,00 | 10,253 | + 13,311 |

Verloren durch die Fäces von der Gesammteiweissaufnahme:

In Phase 1 = 10,44 %
„ „ 2 = 6,03 %
„ „ 3 = 7,14 %.

Zu ähnlichen Zahlen, wie hier für Phase 2 und 3 gefunden, kommt übrigens Frentzel[2]), nämlich zu 6,72 %.

Daraus ergiebt sich:

1. Bei Troponfütterung ist es möglich, eine kolossale Eiweissaufnahme in der Nahrung zu erreichen, ohne Ballast (163 g pro die! im Durchschnitt) an einem Tage 186,0 g.
2. Dass selbst bei dieser kolossalen Eiweissaufnahme in der Nahrung in Form von Tropon der Verlust an Unverdaulichem durch den Darm am geringsten ist, also: vollkommenste Ausnützung, ebenso vollkommen wie unter Umständen bei reinem Fleischgenuss.
3. Leistung einer starken Arbeit bei ausschliesslichem Tropongenuss ohne Verlust von Körpergewicht.
4. Das Tropon ist im hohen Maasse geeignet, Ansatz von Körpereiweiss zu bewirken.

In Bezug auf die Eigenschaft von Tropon, gewaltige Kraftleistungen zu unterstützen, sei hier nur kurz auf eine Mittheilung Frentzels[3]) verwiesen. Er konnte durch seine Versuche am Ergo-

1) An diesen Tagen stärkere Arbeitsleistung.
2) Berl. klin. Wochenschr. 1898, Nr. 50.
3) Verh. der physiol. Ges. zu Berlin 1898—99, Nr. 4—7, 1. Febr. 99.

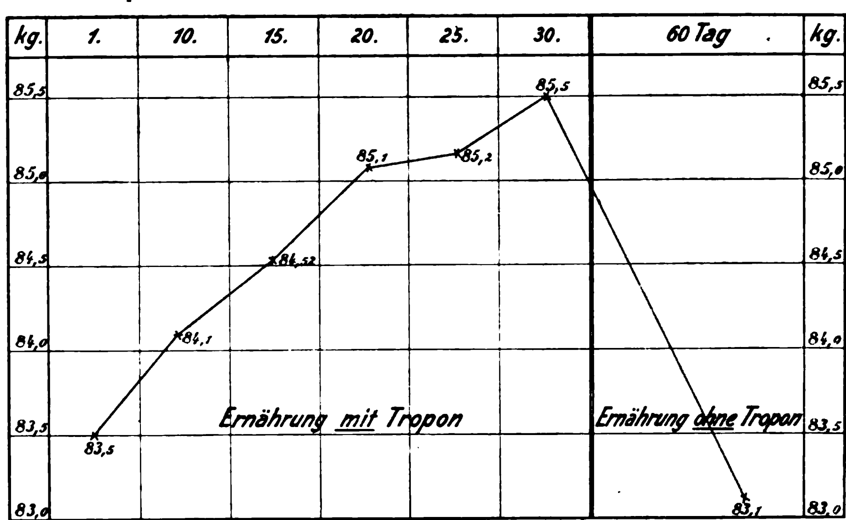
graphen bestätigen, dass Eiweiss für die Belebung ermüdeter Muskeln dasselbe, ja noch mehr leistet in derselben Zeit, wie der Zucker.

Um seine Schlussfolgerungen wörtlich[1]) zu geben:

1. Eiweiss in calorisch äquivalenter Menge wie Zucker verabreicht, äussert die Einwirkung auf die Belebung ermüdeter Muskeln in derselben Zeit nach der Gabe des Nährstoffes.
2. Die Wirkung des Eiweisses ist bei den Versuchen am Ergographen eine erheblich höhere als die des Zuckers.

3. Versuch. Eine Versuchsperson männlichen Geschlechts, gesund, wurde 30 Tage hindurch in beliebig von ihr gewählter Weise, jedoch mit der Verpflichtung ernährt, täglich 30 g Tropon ihrer Nahrung zuzusetzen.

Am Beginn des Versuchs betrug das Gewicht nackt und nüchtern 83,5 kg, hob sich bis zum 10. Tage auf 84,1 kg, am 15. Tage betrug es 84,52 kg, am 20. Tage 85,1 kg, am 25. Tage 85,2 kg, am 30. Tage 85,5 kg. Hier wurde der Versuch insoweit unterbrochen, und nur nach 30 weiteren Tagen das Gewicht festgestellt und zu 83,1 kg gefunden. In dieser 2. Hälfte des Versuchs ist also kein Tropon verabreicht.




4. Versuch. Dieser Versuch ist im Wesentlichen eine Wiederholung des Vorstehenden, nur mit dem Unterschiede, dass an der gleichen Versuchsperson vor Beginn des Versuches und am Schluss desselben, sowie 14 Tage nach seinem Ablauf der Eiweissumsatz

1) Ergographische Versuche über die Nährstoffe als Kraftspender ermüdeter Muskeln. Arch. f. Anat. u. Path., Phys. Abth., Suppl.-Bd. 1899.

gemessen wurde durch N.-Bestimmung im Harn. Die ziffermässigen Ergebnisse legen wir hier nieder.

| Anzahl der Tage, an denen N bestimmt wurde | Gewicht der Versuchsperson nackt kg | Eiweiss-Umsatz durchschnittlich pro Tag g | Nahrung |
|---|---|---|---|
| 3 | 84,4 | 81,371 | Gemischt |
| 7 | 87 | 105,2 | „ +30 g Tropon pr. Tag |
| 3 | 85,8 | 95,007 | „ ohne Tropon. |

Auch dieser Versuch dehnte sich über einen Monat aus. Die Stickstoffbestimmung im Harn für die Tage, während der die Versuchsperson ihrer gewöhnlichen Nahrung 30 g Tropon zusetzte, waren die 7 letzten Tage dieses Zeitraumes, während die Stickstoffbestimmung nach Aufhören der Troponbeigabe 14 Tage nach Ende des eigentlichen Versuches erfolgte.

Vergleicht man die Ergebnisse von Versuch 4 mit denen des vorhergehenden, so sind dieselben, abgesehen von dem nur wenig veränderten Zahlenbilde, ganz gleichartig. Mit der Erhöhung des Stoffwechsels geht parallel eine Erhöhung des Körpergewichts.

Wenngleich nun die Verdaulichkeit des Tropon in hohem Grade durch vorstehende Versuche feststand, so musste es doch von Werth erscheinen, dieselbe genau in der Weise festzustellen am Menschen, wie dies vorstehend in Bezug auf vegetabilische und animalische Nahrung bezw. Nahrungsmittel für deren Eiweiss beschrieben ist. Trotzdem dies schon aus den Tagen 9, 10 und 11 unseres 1. Versuches zu erkennen ist, wurde dennoch ein entsprechender besonderer Versuch wiederholt.

Dieses geschah während 2 Tagen unter denselben Cautelen, d. h. Analyse der Nahrung, des Harns, der Fäces, welche durch Darmausspülung gewonnen waren, nachdem eine vierwöchige Periode einer Troponaufnahme d. täglich 60 g, ohne Controle der Ausscheidung in Fäces vorausgegangen war.

5. Versuch.

| | Körpergewicht kg | Aufgenommenes Eiweiss in Tropon g | Stickstoff berechnet auf Eiweiss im Harn g | Stickstoff berechnet auf Eiweiss in Faeces g | Unverdautes Eiweiss % |
|---|---|---|---|---|---|
| 1. Tag | 83,010 | 215,7 | 121,361 | 8,331 | 3,86 |
| 2. Tag | 83,070 | 235,5 | 134,30 | 8,076 | 3,43 |
| 3. Tag | 83,056 | — | — | — | — |
| | | | Durchschnitt | | 3,645 |

Die durchschnittliche Verdaulichkeit des Tropon erwies sich also hier um ca. 1,3 % besser, als die des Eiweisses im Fleisch, selbst beim Versuch am Menschen, auch bei Aufnahme dieser sehr beträchtlichen Mengen von Eiweiss.

Unsere neue Methode, die gesammte Kothmenge zu erhalten durch Ausspülung des Darms mit warmer physiologischer Kochsalzlösung, ist weit schonender und sicherer, als die bis jetzt angewendeten, welche eine Abgrenzung des Kothes durch Farbe etc. versuchten. Wir sind ganz sicher, die ganze Kothmenge, welche zu der betreffenden Nahrungsaufnahme gehört, erhalten zu haben.

Wir geben nun weiter Daten unserer Ausnutzungsversuche mit Plasmon.

Zwei Versuche über die Verdaulichkeit des Plasmon wurden an verschiedenen Individuen angestellt.

1. Ein Versuch wurde mit dem Individuum angestellt, welches zu einem Verdaulichkeits-Versuch mit Tropon (Berliner Klinische Wochenschrift 1899, Nr. 42) gedient hatte.

Das Ergebniss war dort:

| N geh. der Nahrung | Davon Tropon N | N unverdaut im Koth | N des Kothes in %. der Einnahme |
|---|---|---|---|
| 20,70 | 7,28 | 1,598 | 7,72. |

Nachdem die Versuchsperson mit 66,75 Nh im Harn zu ihrem annähernden Umsatze zurückgekehrt war, erhielt sie zu ihrer Nahrung mit 13,42 N pro Tag 50 g Plasmon mit 5,525 N, zusammen also 18,945 N.

Die Bestimmung des N im Harn und Faeces erfolgte wie an angezogener Stelle beschrieben. Sie ergab:

| N in der Nahrung und aus Plasmon | | Umsatz-möglichkeit | N-Umsatz | N im Koth | % der Aufnahme |
|---|---|---|---|---|---|
| 11./VII. | 12,42 + 5,525 | 18,945 | 12,53 | 2,91 | 15,3 |
| 12./VII. | „ | „ | 12,66 | 2,68 | 14,15 |
| 13./VII. | „ | „ | 14,31 | — | — |
| 14./VII. | „ | „ | 12,55 | — | — |
| 15./VII. | „ | „ | 13,06 | 2,77 | 14,62 |
| 16./VII. | „ | „ | 14,56 | — | — |
| 17./VII. | „ | „ | 13,55 | — | — |
| | | Durchschnitt | 13,32 | 2,79 | 14,69 |

2. Ein gesunder Mann, der schon vielfach zur Vornahme derartiger Versuche gedient hatte, wurde 3 Tage hindurch bei einem durchschnittlichen Gewicht von 87,210 kg nackt auf die Höhe seines Eiweissumsatzes hin gemessen. Dieser Umsatz schwankte von 56,026 bis zu 68,944 g Eiweiss im Tage, betrug also im Durchschnitt 63,87 gr. In seiner Nahrung liessen sich 64,43 g Eiweiss verdaulich nachweisen.

Um das Plasmon am Menschen zu vergleichen in Bezug auf Verdaulichkeit bezw. Möglichkeit von Eiweissansatz am Körper oder Abgabe hiervon, wurde die Versuchsperson, nachdem ihr Magen und Darm völlig entleert waren, am ersten Tage des Versuches hauptsächlich mit Milch ernährt. Sie verzehrte

| | | |
|---|---|---|
| 2,374 kg Milch mit | 64,4 g | Eiweiss |
| 245 g Brot mit | 15,19 „ | „ |
| Zusammen | 79,59 g | |

Am Morgen des nächsten Tages wurden Magen und Darm wiederum entleert. Das Körpergewicht betrug 87,270 kg.

| | | |
|---|---|---|
| Im 24 stündigen Harn wurden ermittelt | 64,12 g × 6,25. | |
| In den Gesammtfäces | 7,196 „ | Eiweiss |
| Zusammen | 71,316 g | |
| Daher Eiweissansatz am Körper | 8,274 „ | |
| Unverdaut in den Fäces Eiweiss | 9,04 % | |

Nunmehr lebte die Versuchsperson von Plasmon

| | |
|---|---|
| mit Eiweiss | 85,459 g |
| 245 g Brödchen mit Eiweiss | 15,119 „ |
| Summa | 100,578 g |

Nach Entleerung der Fäces betrug am nächsten Morgen das Körpergewicht nackt . . . . . . . . . . . . . . 86,910 kg

| | | |
|---|---|---|
| Im 24 stündigen Harn nachweissbar | 102,599 g | entsprech. Eiweiss |
| In den Fäces | 12,240 „ | |
| Summa | 114,839 g | |
| Abgabe vom Körper Eiweiss | 14,261 „ | |
| Unverdaut in den Fäces | 12,2 % | |

Der Versuch zeigt, dass das Eiweiss des Plasmon gegenüber dem Milcheiweiss unverdaulicher sich verhält. Die geringe Abgabe an Körpereiweiss kann darauf zurückzuführen sein, dass an dem Plasmontage gegenüber der Aufnahme am Milchtage Fett und Zucker in der Nahrung fehlten. Die Versuchsperson beklagte sich über nicht angenehmen Geschmack und häufiges Aufstossen.

Stellen wir die Ausnutzung beider, Tropon und Plasmon, einander gegenüber, so ergibt sich

| Plasmon | | N in % der Aufnahme nicht resorbirt |
|---|---|---|
| Versuchsperson | B | 14,69 |
| „ | A | 12,2 |
| | Durchschnitt | 13,45 % |
| Gegenüber Troponzugabe. | | |
| Versuchsperson | A | 6,59 [1]) |
| „ | B | 7,72 |
| | Durchschnitt | 7,16 %. |

1) s. S. 14. Durchschnitt von Phase 2 und 3 = 6,59.

Wie wir später zeigen werden, müssen alle Ausnutzungsversuche mit bestimmter Vorsicht aufgefasst werden. Die Versuche sind hier der Vollständigkeit wegen angeführt. Schlüsse, den Vorzug des einen vor dem anderen Präparate aus den Ergebnissen obiger Versuche ziehen zu wollen, liegen uns fern.

Wir befinden uns mit ihren Ergebnissen, in einem gewissen Gegensatze zu Praussnitz und wollen daher bei dieser Gelegenheit unseren Standpunkt klarlegen.

Praussnitz hat unleugbare und nicht bestreitbare Verdienste um die Ernährungsfrage. Nachdem er[1]) „die vorzügliche Eignung zur menschlichen Ernährung des Milcheiweisses mit aller Deutlichkeit hat hervorgehen lassen", ist er durch den Ausfall anderer Versuche[2]) berechtigt zu der Auffassung, „dass man aus Fleisch Präparate herstellen kann, wie das von uns untersuchte Fleischmehl, welche sich doch im menschlichen Organismus nur wenig ungünstiger verhalten, als frisches gebratenes Ochsenfleisch". Um jeden Irrthum auszuschliessen, sei betont, dass er diesen Satz sicher nicht auf Tropon bezogen wissen will; nur auf das von ihm untersuchte Fleischmehl. Praussnitz hat Recht, wenn er es verwerflich findet, dass angreifbare wissenschaftliche Resultate sofort oder später zu Reklamezwecken ausgebeutet werden. Wobei noch gar nicht berücksichtigt wird, dass mitunter wissenschaftliche Arbeiten nur für Reclamezwecke gemacht sein können. Soll aber die Wissenschaft darum überhaupt zu der Eiweissnoth, die ja auch Praussnitz anerkennt, schweigen? Beharrt sie der Noth des Volkes gegenüber in abgeschlossener Unthätigkeit, so verfehlt sie doch ihren hauptsächlichsten Beruf. Verkehrt aber wäre es, wollten Anhänger gleicher Anschauung sich über das mehr weniger von Ausnutzungsprocenten streiten und in diesem Kampfe ihre Kräfte nutzlos vergeuden, die im Kampfe gegen die Eiweissnoth sicher ausgiebige Verwendung finden können. Selbst auf die Gefahr hin, wie ja auch Praussnitz dies erleiden kann, von der Reclame gemissbraucht zu werden. Die Hülfe ist die Hauptsache; bestehe diese in Milcheiweiss, bestehe sie in Fleischeiweiss irgend welcher Benennung, hilft es der Eiweissnoth, es sei uns willkommen.

**Ausnutzungsversuche mit einigen Nahrungsmitteln.**

Ein auffallender Umstand, dem man fortwährend in der Litteratur begegnet, ist es, dass überall da, wo von Kostrationen für Individuen oder für ganze Klassen von Menschen, deren Ernährung gleichmässig festgestellt wird, wie bei der Ernährung von Soldaten, in Arbeitermenagen, Volksküchen u. s. w. die Angaben für das ver-

1) Münch. med. Wochenschr. 1899. Nr. 26. Praussnitz, Ueber ein neues Eiweisspräparat, Siebold's Milcheiweiss.

2) Zeitschr. f. Biol. Bd. XLII. Praussnitz, Ueber das Verhalten von Fleisch und Fleischpräparaten im menschlichen Organismus.

langte Mass an Eiweiss fast durchgehend angegeben werden in Eiweiss **roh.** Es ist nun aber schon nach den Versuchen Rubners und nach sonstigen bei Bunge zusammengestellten Ermittelungen hinreichend bekannt, wie sehr das Mass der Verdaulichkeit ein wechselndes ist, je nachdem das Eiweiss dem Körper zugeführt wird in dem einen oder anderen Nahrungsmittel.

Für animalisches Eiweiss unterliegt die von der Gesammtaufnahme an solchem abzusetzende Menge manchem Zweifel.

Wenn nun auch für verschiedene Nahrungsmittel, wie oben bemerkt, feststeht, welcher Absatz vom Roheiweiss gemacht werden **kann**, um denjenigen Theil zu ermitteln, der für die Verwendung im menschlichen Körper nach diesem Abzug verbleibt, so haben wir in der Reihe der Nahrungsmittel deren drei, die bei der Ernährung des Volkes eine bedeutende Rolle spielen nach unserer Methode auf die Ausnutzung geprüft. Dieses sind Bohnen, Linsen und Sauerkraut, letzteres vielleicht typisch für Gemüse.

Die schon mehrfach erwähnte Versuchsperson wurde veranlasst, je einen Tag sich ausschliesslich von einem dieser Nahrungsmittel zu ernähren, wobei als Getränk nur Wasser gestattet war. Die bisher beliebte Trennung der Kotharten der verschiedenen Tage wurde als nicht ausreichend erachtet, dafür Gewähr zu leisten, dass von dem einen oder anderen Tage zurückgebliebene Kothmassen, nach der einen oder anderen Seite vermehrend oder vermindernd, die Ergebnisse des Versuches trübten. Hiergegen konnte auch nicht das Eingeben irgend eines stark abführenden Mittels schützen, da zu befürchten stand, dass die stark gereizten Schleimhäute durch vermehrte Abscheidungen sich ebenso verdunkelnd erweisen würden. Hingegen wurde vorgezogen, durch ergiebigen Einlauf von erwärmtem Salzwasser den Darm auszuspülen.

Die Ergebnisse dieser Versuche, bei denen für die analytischen Bestimmungen genau dieselben Methoden befolgt wurden, wie schon mehrfach angegeben, lässt nachfolgende Tabelle erkennen:

| | Aufgenommene Nahrungsmittel (ausschliesslich) | mit Eiweiss roh g | Ausgeschieden | | Demnach | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | im Harn N×6,25 | in Faeces N×6,25 | Resorbirt g | % | Unverdaut in Faeces. g | % |
| 1. Tag | Bohnen[1]) 625 g | 94,42 | 74,066 | 50,527 | 43,893 | 46,48 | 50,527 | 53,52 |
| 2. Tag | Linsen[1]) 720 g | 152,31 | 85,389 | 58,567 | 93,743 | 61,55 | 58,567 | 38,45 |
| 3. Tag | Sauerkraut[1]) 1250 g | 56,499 | 130,766 | 53,878 | 2,621 | 4,64 | 53,878 | 95,36 |

1) Gewicht der ganzen Nahrung zubereitet als Gemüse.

Um jedoch auch die Verdaulichkeit des Fleisches zu prüfen, wurde mit zwei verschiedenen Fleischsorten, Rindfleisch und Kalbfleisch, an derselben Versuchsperson und unter den angegebenen Cautelen nachstehender Versuch vorgenommen.

| | Aufgenommene Nahrungsmittel | Eiweiss N×6,25 | Ausgeschieden | | Demnach | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | Verdaut | | Unverdaut | |
| | | | im Harn N×6.25 = Eiweiss | in Faeces | Menge | % | Menge | % |
| 1. Tag | Rindfleisch [1]) 1400 g | 310,228 | 118,00 | 15,49 | 294,738 | 95,0 | 15,49 | 5,0 |
| 2. Tag | Kalbfleisch [1]) 980 g | 188,160 | 147,76 | 9,166 | 178,994 | 95,13 | 9,166 | 4,87 |
| | | | | | | | Durchschnitt | 4,935 |

Bei der Wichtigkeit, die in der Ernährung der Massen, Salzpökel-Schweinefleisch und Käse einnehmen, letzterer einnehmen könnte, schien es angezeigt, einen Ausnutzungsversuch am Menschen auch mit diesen beiden Nahrungsmitteln vorzunehmen. Da überdies bei der Verpflegung der Armeen im Falle eines Feldzuges Rauchfleisch zur Verwendung kommen kann, so wurde der Ausnutzungsversuch auch auf dieses ausgedehnt. In Bezug auf die hierbei verwendeten Cautelen verweisen wir auf die früheren Versuche dieser Art, die auch hierbei innegehalten wurden.

| Tag | Körpergewicht kg | Aufgenommene Nahrungsmittel | Eiweiss N×6,25 | | Ausgeschieden im Harn g | Ausgeschieden in Faeces g | Verdaut | | In Faeces unverdaut | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | % | absol. | | | Menge | % | Menge | % |
| 1. | 83,2 | Käse 634 g | 26,55 | 168,28 | 132,8 | 14,25 | 154,03 | 91,53 | 14,25 | 8,47 |
| 2. | 83,45 | Rauchfleisch 830 g | 24,43 | 202,77 | 82,3 | 15,67 | 187,10 | 92,27 | 15,67 | 7,73 |
| 3. | 83,50 | Salzpökel-(Schweine-)fleisch 930 g | 7,33 | 68,17 | 97,213 | 7,433 | 60,737 | 89,1 | 7,433 | 10,9 |
| 4. | 83,55 | | | | | | | | | |

Nicht unerwähnt soll hierbei bleiben, dass die aufgenommene Flüssigkeitsmenge pro Tag 4 Flaschen Selterswasser = 2400 ccm betrug.

Es ist klar und durch die vorstehend beschriebenen Versuche

1) Gewicht der zubereiteten Speise.

für die bei denselben benutzte Versuchsperson festgelegt, dass Verdauungsversuche am Menschen, selbst mit den grössten Cautelen ausgeführt, Resultate kaum ergeben können, die hinterher ohne Weiteres verallgemeinert werden. Die Masse der eingeführten Nahrung und die Einseitigkeit derselben werden stets Werthe ergeben, die mehr dem Individuum wie allen ihm gleichgearteten entsprechen.

Aus allen bisherigen Ausnutzungsversuchen ist ein nutzbarer Standpunkt nicht zu gewinnen. Sie widersprechen sich mitunter. Es soll versucht werden, sie klarer zu legen.

Darüber hat Lichtenfelt eine Abhandlung[1]) gegeben, in welcher er das physiologische Gesetz der Beschaffung möglichst vielen Eiweisses aus der Nahrung, als Function des Körpers in Gegensatz zu der bisher üblichen Auffassung setzt. Diese basirte mehr mechanisch auf der Resorptionsmöglichkeit als einer Funktion des betreffenden Eiweisskörpers. Um unseren Standpunkt in der Ausnutzungsfrage zu bestimmen, kommen wir auf das dort Gesagte mit einigen Zusätzen zurück.

**Abhängigkeit der Ausnutzung vom Körper.**

Die Verwerthung des Eiweisses der Nahrung setzt nach unserer bisherigen Kenntniss der einschlägigen Verhältnisse drei Dinge voraus und bedingt sie. Erstens die Aufnahme, zweitens die Ausnutzung und drittens die Ausscheidung im Koth.

Die Aufnahme kann verschieden sein in Bezug auf die Art und Menge der in der Nahrung vorhandenen Eiweisskörper; die Zubereitung, die Häufigkeit der Mahlzeiten, also die Zeit in ihrer Beziehung zur Aufnahme, die Menge mag einen Einfluss bei der Verwerthung geltend machen. Was jedoch für die Ausnutzung ausser der Aufnahme, wie oben geschildert, von Werth sein kann, ist der Bestand an Körpereiweiss und die Leistung des Organismus. Die Ausscheidung aber hängt jedenfalls sowohl von der Aufnahme als der Ausnutzung, umschrieben wie oben, ab.

Diesen Umständen scheint in der Lehre von der Ausnutzung nicht überall Rechnung getragen, so zwar, dass die die Ausnutzung betreffenden Versuche in ihrer Anlage auch bei den nöthigen Cautelen eigentlich nur ein chemisches Resultat erkennen lassen. Das Mehr oder Weniger an ausgeschiedenem Eiweiss, berechnet aus bestimmtem N, ist das für die Beurtheilung des Versuches Entscheidende, dessen erste Voraussetzung meistens das vorhandene Stickstoffgleichgewicht ist. Durch diesen Umstand verschiebt sich aber der physiologische Werth dieser Versuche nicht unwesentlich. Das Stickstoffgleichgewicht muss künstlich erzeugt werden. Es wird selten bei freier Kostwahl angetroffen, die Bedingungen der Ernährung scheinen daher von vornherein geändert.

1) Pflüger's Arch. Bd. 86. Lichtenfelt, Ueber die Verwerthung des Eiweisses der Nahrung.

Es soll nachstehend versucht werden, die Verwerthung, wie oben aufgefasst, zu verfolgen.

Es ist anerkannt, dass es für jeden Körper eine untere Grenze des Eiweissumsatzes gibt. Sei die Bezeichnung für ihn Erhaltungs- oder Schwellenwerth, er bezeichnet das Minimum an Eiweiss, dessen er zur Erhaltung seiner selbst bedarf. Absolut wird dieser Werth pro Kilogramm eines jeden Organismus verschieden sein, da er von der Masse des in ihm vorhandenen Eiweisses abhängt. Relativ wird er gleich 1 sein. Beim Fallen unter diesen Werth tritt eine Abgabe an vorhandenem Körpereiweiss ein; um ihn wachsen zu lassen. bedarf es eines Anwachsens von Eiweiss in der Nahrung, oder, wenn das Eiweiss in der Nahrung anschwillt, wächst auch das pro Kilogramm ausgenutzte. Da der Werth ein je nach der Eiweissmenge in 1 kg Körpersubstanz wechselnder sein muss, so können nur Anhaltspunkte dafür gegeben werden, wie hoch er sein kann, keine absolut und immer gültige Zahl. Noorden setzt ihn für Menschen gleich 0,6 g. Für andere Organismen, Rinder und Schafe z. B., wurde er von Henneberg und Stohmann sowie Wolff zu 0,6, 1, 1,1, 1,17 gefunden, im Durchschnitt zu 1,1. Dass er für Menschen bei diesen Werthen liegen muss, geht daraus hervor, dass der Umsatz an Eiweiss bei leichter Arbeit bei 1,42, bei schwerer Arbeit bei 1,73 pro Kilogramm Körpersubstanz liegen kann. Der Erhaltungswerth muss niedriger sein als 1,42. Wäre die Differenz der für leichte und schwere Arbeit ermittelten Zahlen — 0,31 — ein Intervall, so wäre der Erhaltungswerth für Menschen gleich dem obiger Thiere bei 1,11 zu suchen. Relativer Werth und absoluter Werth fielen also nahezu zusammen.

Diese Ausführungen, auf Grund bekannter Umsatzverhältnisse gemacht, legen es nahe, zu untersuchen, ob nicht für die Ausnutzung, die ja nur ein Theil des Umsatzes ist oder sein kann, insofern in den Umsatz vom Körper abgegebenes oder von ihm zurückbehaltenes Eiweiss hineinbezogen wird, glaubhaft zu machen ist, dass der Körper das Bestreben hat, ihm gereichte Eiweissmengen so auszunutzen, dass zwischen Eiweiss in der Aufnahme, der Ausnutzung und im Koth, sich bestimmte Beziehungen zeigen.

Man ist, von der Auffassung der rein chemisch feststellbaren Erkenntnisse der Verwerthung ausgehend, dahin gelangt, die relativ einseitigen Zahlen bei Berechnungen der Ausnutzbarkeit des Eiweisses so zu benutzen, dass man von dem Gesammteiweiss der Nahrung die entsprechenden Procentsätze abzog und das verbleibende als das verdauliche oder ausnutzbare Eiweiss ansah.

Stellt man die für die einzelnen Nahrungsmittel bezw. ihr Eiweiss gefundenen Zahlen zusammen — eine Arbeit, der sich mit ausserordentlichem Fleiss Atwater unterzogen —, berechnet auf

Grund dieser Angaben einige Mittelwerthe, um den Ueberblick nicht zu erschweren, so findet man:

| Nr. von Atwater's Zusammenstellung | Autor | N unresorbirt in Proc. |
|---|---|---|
| | Rindfleisch. | |
| 129 | Rubner | 2.7 |
| 155/160 | Solutzew | 7,9 |
| | Hammelfleisch. | |
| 149/154 | Solutzew | 7,8 |
| | Milch. | |
| 25/27 | Rubner | 7,1 |
| 28/29 | Pfaffmann | 11,11 |
| 30/43 | Slatkowsky | 4,7 |
| 55/78 | Rudenko | 13,3 |
| 83, 86, 89, 92 u. 95 | Markow | 5,4 |
| 97 | Praussnitz | 8,3 |

Diese Zahlen gelten für Erwachsene und bei alleiniger Aufnahme des genannten Nahrungsmittels.

Man ist dabei überrascht, dass sie variiren:

Rindfleisch um das 2,9 fache
Milch „ „ 2,8 „

Wie weit hiermit und ob nach unten und oben die Grenzen ihres Verhaltens in der uns hier beschäftigenden Hinsicht gegeben, bleibe unentschieden. Das Factum allein sei constatirt. Es ist also nicht mehr angängig, auf Grund der einen oder anderen Zahl die Resorbirbarkeit des Eiweisses in einem Nahrungsmittel festzulegen. Vielmehr muss zugegeben werden, dass diese Zahlen viel zu sehr variiren, als dass man sie einzeln zur Grundlage von Vergleichen benutzen kann.

Ausserdem lässt sich nun theoretisch gegen diese Auffassung ein Bedenken erheben, das ein fundamentales zu sein scheint.

Wenn es richtig ist, wie allgemein anerkannt, dass der Körper nach einiger Zeit mit jeder ihm gereichten Stickstoffmenge sich in das Gleichgewicht setzt, so muss zwischen zugeführtem, aufgenommenem und im Koth ausgeschiedenem Eiweiss ein im Anwachsen gleiches Verhältniss bestehen, z. B. es sei die gereichte Eiweissmenge

1. 100 95 die Ausnutzung 5 die Ausscheidung,

in gleichem Material,

2. 125 118,75 die Ausnutzung 6,25 die Ausscheidung

so verhalten sie sich 1 : 1,25 in Aufnahme, Ausnutzung und Abscheidung.

Schon früher wurde gezeigt[1]). wie bei der gleichen Versuchsperson[2]), der gleichartige Nahrung nach Art zur Verfügung stand, die procentische Menge des den Darm verlassenden N bezw. Eiweisses für die Rechnung durchaus wechselt.

Die entsprechende Tabelle sei hier wieder angeführt, versehen mit zwei weiteren Stäben, in denen Verhältnisszahlen eingetragen sind.

Stab 4 zeigt an, um wieviel Mal mehr N gereicht wurde, das Minimum = 1 gesetzt.

Stab 5 zeigt das Gleiche für das unresorbirte N.

| 1<br>Tag | 2<br>N-Zufuhr in g | 3<br>Unverdaut N in % der Zufuhr | 4 | 5 |
|---|---|---|---|---|
| 3. | 17,71 | 3,6 | 1,01 | 3 |
| 6. | 17,85 | 10,4 | 1,01 | 2,6 |
| 10. | 17,85 | 9,2 | 1,00 | 2,6 |
| 7. | 17,78 | 9,5 | 1,00 | 3,1 |
| 8. | 17,78 | 11,0 | 1,00 | 3,3 |
| 11. | 17,78 | 11,7 | 1,11 | 1,1 |
| 12. | 19,63 | 4,1 | 1,11 | 3 |
| 13. | 19,63 | 10,2 | 1,10 | 3,1 |
| 14. | 19,60 | 11,3 | 1,10 | 1,9 |
| 15. | 19,60 | 6,7 | 1,10 | 2,8 |
| 16. | 19,60 | 9,9 | — | — |

Ein Blick lehrt sofort die ausserordentliche Verschiedenheit der Ausnutzung; es bleiben unverdaut im Maximum gegen das Minimum $3^1/_4$ Mal mehr.

Diese Reihe soll hier noch weiter ergänzt werden durch Rechnungen, welche sich auf Grund einer anderen Arbeit[3]) anstellen lassen.

Auch hier war die Nahrung durch 13 Tage die gleiche. Ihr N-gehalt war durch Analyse bekannt.

In den Faeces erschienen von 15,868 g N der Nahrung:

| | |
|---|---|
| 4,33 % | 3,22 % |
| 7,7 % | 6,03 % |
| 4,12 % | 2,4 % |
| 12,58 % | 10,4 % |
| 9,3 % | 5,1 %, |

d. h. unter Umständen bei gleicher Nahrung, bei der gleichen Person 5,24 Mal mehr.

1) Berl. klin. Wochenschr. 1899, Nr. 42.
2) Bleibtreu u. Wendelstadt, Deutsche med. Wochenschr. 1895.
3) O. Krummacher, Ueber den Einfluss der Muskelarbeit auf die Eiweisszersetzung bei gleicher Nahrung. Inaug.-Diss. Bonn 1890.

Arbeit beeinflusste die N-Ausscheidung durch Koth so, dass an den Tagen ohne Bergbesteigung 6,33 % des Nahrungs N im Koth erschienen, an Tagen mit Bergbesteigung 7,53 %.

Zu gleichem Ergebniss führt eine andere Rechnungsreihe auf Grund von Versuchen Mann's [1]).

Er ernährte sich an den hier in Frage kommenden Tagen, (die ausgelassenen Tage waren solche, an denen er N des Fleisches durch N in Form von Käse oder in Elastin ersetzte) mit 16,83 N.

Er schied aus im Koth:

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1. Tag | 5,49 % der Zufuhr | | 10. Tag | 9,4 % der Zufuhr |
| 2. „ | 12,00 „ „ „ | | 11. „ | 11,8 „ „ „ |
| 3. „ | 9,4 „ „ „ | | 12. „ | 5,6 „ „ „ |
| 4. „ | 3,9 „ „ „ | | 13. „ | 7,4 „ „ „ |
| 5. „ | 7,5 „ „ „ | | | |

Zugleich geht aber aus den Versuchen Manns hervor, dass die Form, in der N im Fleisch gereicht wird, nicht gleichgültig ist für die Höhe der N-Ausscheidung im Koth.

Wenn die N-Ausscheidung bei Käse und Wurst N nur 8 % der Einfuhr beträgt, steigt sie bei Ersatz dieses N durch Elastin auf 13,07. Bei theilweisem Ersatz von Fleisch N durch solches in Nährpräparaten kann also allein dadurch ein Fehler in die Beobachtungen kommen, dass das gereichte Fleisch reicher an Sehnen oder Bindegewebe war.

Im Durchschnitt wächst bei dem ersten Beispiel die gereichte Eiweissmenge um das 1,05 fache, die im Koth ausgeschiedene um das 2,65 fache.

Es sind nun im Laufe der letzten Jahre, durch die an den Markt gekommenen Eiweisskörper veranlasst, eine Reihe von Versuchen veröffentlicht. Es liegen wohl am meisten solche vor, die mit Tropon angestellt wurden.

Stellt man die Resultate analog Stab 4 und 5 obiger Tabelle so zusammen, dass die geringste gereichte Tropongabe gleich 1 gesetzt wird, die ihr entsprechende Ausnutzung gleichfalls, so ergibt sich (s. S. 60).

Im Durchschnitt ergibt sich ein Anwachsen der Aufnahme von N um das 2,47 fache, ein Anwachsen des Unverdauten um das 1,39 fache.

Beim Vergleiche dieser beiden Zusammenstellungen (Wendelstadt und Bleibtreu einerseits, Troponversuche einer grösseren Zahl von Forschern andererseits) ergiebt sich zunächst das Uebereinstimmende, dass mit Steigerung der Stickstoff-(Eiweiss-)Zufuhr die Menge an Kothstickstoff weit höher ansteigt, dann aber folgender Unterschied. Im ersten Falle steigt die Zufuhr von Eiweiss auf

1) Ueber das Verhalten des Elastins im Stoffwechsel des Menschen, Arch. f. Hyg. 36.

| Versuche von | Tropon N | N unausgenutzt |
|---|---|---|
| Schmilinsky und Kleine . . . . | 1 | 1 |
| Plaut . . . . . . . . . . . . . | 1,46 | 0,7 |
| (Lichtenfelt) . . . . . . . . . | 1,52 | 0,91 |
| Strauss . . . . . . . . . . . . | 2,03 | 0,7 |
| Neumann . . . . . . . . . . . | 2,12 | 1,21 |
| Kaup, Vers. II veget. . . . . . | 2,53 | 0,91 |
| Fröhner und Hoppe . . . . . . | 2,67 | 1,4 |
| Kaup, Vers. II anim. . . . . . | 2,69 | 2,67 |
| Frentzel . . . . . . . . . . . | 2,92 | 1,43 |
| Kaup, Vers. I, 2 . . . . . . . . | 3,07 | 1,31 |
| „ „ I, 3 . . . . . . . . | 3,09 | 2,00 |
| „ „ I, 1 . . . . . . . . | 3,10 | 3,4 |

1,05, das nicht Resorbirte auf 2,65; im zweiten Falle hebt sich die Zufuhr auf 2,47, das nicht Resorbirte auf nur 1,39.

Im ersten Falle tritt also bei geringer Steigerung der Zufuhr eine über das Verhältniss vergrösserte Ausscheidung zu Tage; im zweiten Falle trotz verdoppelter Zufuhr eine nur gering ansteigende Ausscheidung.

Wenn wir so bei den aufgeführten Fällen bei je gleichbleibender N-Menge, gleichbleibend auch je nach der Art der Nahrung, also der Form des N, ob animalischer oder vegetabilischer, bei je der gleichen Versuchsperson, grosse Schwankungen in der Ausnutzung des N ersehen, so müssen wir schliessen, dass diese Schwankungen durch das Verhalten des anderen Versuchstheiles beeinflusst werden.

Zwei Mächte wirken in dem Versuche gegeneinander ein. Das Eiweiss mit seinen je specifischen Eigenschaften, der Körper mit seinen specifischen Bedürfnissen. Da nun die Qualitäten des Eiweisses die gleichen blieben, so muss das variirende Princip der Körper sein. Warum er variirend wirkt, werde zur Zeit nicht erörtert. Wir wollen nur sehen, ob erweisbar ist, dass er variirt.

Man kann entgegenhalten, dass die eine Reihe die Ergebnisse an nur einer Person, die zweite die an verschiedenen vereinigt aufweist und nur einen Theil ihrer N-Aufnahme betrifft. Sicher sind dies nicht zu unterschätzende Einwände. Um sie zu entkräften, wollen wir lange Reihen von Beobachtungen, an einer Person gemacht, betrachten und sehen, welche Schlussfolgerungen sich darbieten.

Das Material bietet Meinert[1]), „Ueber Massenernährung“.

1) Dresden, Hönsch und Tischler, ohne Jahreszahl.

Hier sind Eiweissgehalt der Nahrung und Eiweissgehalt im Koth bestimmt. Die Differenz beider ergibt die Ausnutzung.

Ueberall setzen wir die der Person gereichte geringste Eiweissmenge = 1, die diesem Tag entsprechende Ausnutzung und Eiweissmenge im Koth je ebenfalls = 1.

Nr. 268. Versuchsperiode I vegetab. Eiweiss.

| Datum | Aufnahme | Ausnutzung | Eiweiss im Koth |
|---|---|---|---|
| 18. Februar | 48,14 = 1 | 36,18 = 1 | 11,96 = 1 |
| 7. „ | 49,41 = 1,02 | 27,63 = 0,8 | 21,78 = 1,82 |
| 11. „ | 51,08 = 1,06 | 41,60 = 1,15 | 9,48 = 0,80 |
| 1. „ | 65,61 = 1,36 | 40,48 = 1,12 | 25,13 = 2,10 |
| 6. „ | 65,77 = 1,36 | 46,24 = 1,30 | 19,53 = 1,63 |
| 2. „ | 66,07 = 1,37 | 45,57 = 1,30 | 21,50 = 1,80 |
| 31. Januar | 67,76 = 1,40 | 50,79 = 1,40 | 16,79 = 1,40 |
| 13. Februar | 71,20 = 1,50 | 54.35 = 1,50 | 16,85 = 1,40 |
| 17. „ | 72,12 = 1,50 | 61,61 = 1,70 | 10,51 = 0,90 |
| 12. „ | 72,90 = 1,50 | 68,67 = 1,90 | 4,23 = 0,35 |
| 9. März | 73,13 = 1,52 | 54,71 = 1,51 | 18,42 = 0,54 |
| | Durchschn. 1,36 | Durchschn. 1,37 | Durchschn. 1,37 |

Das heisst, dass bei dieser Versuchsperson im Durchschnitt die Ausnutzung völlig im Verhältniss zu der Aufnahme und dementsprechend auch die Kothausscheidung im gleichen Verhältnisse verläuft.

Das ist also der Fall, der der Anschauung entspricht, dass die Ausnutzung eine Function der Eiweissmenge sei.

In der zweiten Versuchsperiode wurde der gleichen Person animalisches Eiweiss in relativ zur ersten Periode grösseren Mengen gereicht. Bei der bisher angenommenen besseren Ausnutzungsmöglichkeit dieses Eiweisses stand zu erwarten, dass die Verhältnisse sich ändern. Es ergiebt sich (s. S. 64).

Dieses Zahlenbild entspricht nicht unseren Erwartungen. Wohl wächst das Verhältniss der Abnutzung über das der Aufnahme, zugleich wächst aber doch das der Ausscheidung mit; es scheint, dass, wenn die Zufuhr über den Bedarf wächst, dass Ueberschiessende abgeschieden wird. Das regulirende Princip wäre nicht die Form des Eiweisses, es wäre der Körper. Einen tieferen Einblick gewährt uns eine andere der Meinert'schen Versuchspersonen (s. S. 64).

Im Durchschnitt wächst die Aufnahme um 1,36, die Ausnutzung um 1,31, die Ausscheidung um 1,66.

Aber da, wo die physiologische Kostmaass-Grenze überschritten wird, 19. Februar, 3. März, 22. Februar, nähern sich die Werthe wesentlich mehr; sie betragen 1,59, 1,6, 1,48.

Versuchsperson 268. II. Periode.

| Datum | Aufnahme | Ausnutzung | Eiweiss im Koth |
|---|---|---|---|
| 4. März | 72,46 = 1 | 49,53 = 1 | 12,93 = 1 |
| 20. Februar | 77,70 = 1,07 | 68,28 = 1,4 | 9,42 = 0,76 |
| 23. „ | 90,13 = 1,24 | 62,87 = 1,27 | 27,26 = 2,1 |
| 25. „ | 91,64 = 1,26 | 77,36 = 1,56 | 14,28 — 1,1 |
| 9. März | 93,08 = 1,28 | 84,56 = 1,7 | 8,52 = 0,66 |
| 21. Februar | 98,31 = 1,36 | 75,33 = 1,5 | 22,98 = 1,77 |
| 26. „ | 101,03 = 1,39 | 88,48 = 1,8 | 12,55 = 1 |
| 28. „ | 101,79 = 1,40 | 81,87 = 1,6 | 19,92 = 1,5 |
| 8. März | 103,25 = 1,42 | 81,79 = 1,6 | 21,46 = 1,66 |
| 5. „ | 107,27 = 1,48 | 85,66 = 1,7 | 22,61 = 1,75 |
| 1. „ | 109,77 = 1,51 | 80,47 = 1,6 | 29,30 = 2,26 |
| | Durchschn. 1,34 | Durchschn. 1,57 | Durchschn. 1,46 |

Meinert, l. c. S. 68. Versuchsperson 135. II. Periode[1]).

| Datum | Aufnahme | Ausnutzung | Eiweiss im Koth |
|---|---|---|---|
| 20. Februar | 90,31 = 1 | 75,08 = 1 | 15,23 = 1 |
| 8. März | 103,60 = 1,14 | 79,91 = 1,05 | 23,69 = 1,55 |
| 23. Februar | 104,07 = 1,15 | 80,51 = 1,08 | 23,56 = 1,55 |
| 2. März | 104,27 = 1,15 | 64,60 = 0,9 | 39,67 = 2,60 |
| 21. Februar | 117,89 = 1,30 | 94,86 = 1,27 | 23,03 = 1,51 |
| 19. „ | 121,29 = 1,34 | 110,81 = 1,47 | 10,68 = 0,7 |
| 3. März | 152,12 = 1,68 | 121,71 = 1,62 | 30,41 = 2 |
| 22. Februar | 158,03 = 1,75 | 131,45 = 1,75 | 26,56 = 1,74 |

Verfahren wir nun weiter mit der dritten Versuchsperson Meinert's, über die er Einzelzahlen gibt, in gleicher Weise, so zeigt sich (s. S. 65).

Es folge die gleiche Versuchsperson Nr. 33; es wird animalisches Eiweiss mit zugeführt (s. S. 65).

Der Umstand, dass der Körper darnach strebt, möglichst viel Eiweiss auszunutzen, ergibt sich daraus, dass die Ausnutzung mehr steigt, als die Zufuhr: 1,34 : 1,45. Erst wenn die Eiweisszufuhr gewaltig ansteigt, erzielt er ein Gleichgewicht in Ausnutzung und Verlust entsprechend der Zufuhr.

1) In der ersten Periode des Versuches mit der Person Nr. 135 wären nach Maassgabe der von Meinert gegebenen Zahlen nur vier Tage hier benutzbar; das schliesst diese Periode von einer Betrachtung hier aus.

### Versuchsperson 33, vegetabilische Nahrung[1]).

| Datum | Aufnahme | | | Ausgenutzt | | | Verlust im Koth | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 7. Febr. | 61,31=1 | | | **39,58**=1 | | | 21,73=1 | | |
| 18. „ | 63,62=1,03 | | | 31,28=0,78 | | | =1,48 | | |
| 4. „ | 69,16=1,13 | 1,14 | | 39,88=1,01 | 1,16 | | =1,35 | 1,11 | |
| 1. „ | 77,36=1,26 | | | 66,59=1,68 | | | =0,50 | | |
| 15. „ | 77,36=1,26 | | | 36,49=0,92 | | | =1,88 | | |
| 11. „ | 81,76=1,33 | | | 55,74=1,4 | | | =1,2 | | |
| 8. „ | 86,34=1,34 | 1,32 | | **40,83**=1,04 | 1,29 | | =1,9 | 1,36 | |
| 3. „ | 82,36=1,34 | | | 72,49=1,8 | | | =0,45 | | |
| 17. „ | 83,57=1,36 | | | — — | | | — | | |
| 16. „ | 87,31=1,42 | | | 62,35=1,57 | | | =1,15 | | |
| 2. „ | 89,39=1,45 | 1,46 | **1,52** | **52,61**=1,33 | 1,58 | **1,68** | =1,7 | 1,25 | **1,25** |
| 6. „ | 92,49=1,50 | | | 72,90=1,84 | | | =0,9 | | |
| 31. Jan. | 94,38=1,55 | | | **63,02**=1,59 | | | =1,5 | | |
| 13. „ | 103,29=1,68 | 1,67 | | 78,92=1,97 | 1,74 | | =1,12 | 1,54 | |
| 10. Febr. | 109,51=1,78 | | | 66,04=1,66 | | | =2,00 | | |
| 12. „ | 116,93=1,9 | | | 81,24=2,05 | | | =1,6 | | |
| 7. „ | 119,78=1,95 | 1,97 | | 102,52=2,60 | 2,50 | | =0,8 | 1,03 | |
| 5. „ | 123,03=2 | | | 112,83=2,85 | | | =0,5 | | |
| 14. „ | 124,63=2,03 | | | 98,48=2,5 | | | =1,2 | | |

### Versuchsperson 33, anim. Eiweisszusatz.

| Datum | Aufnahme | | | Ausgenutzt | | | Verlust im Koth | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 4. März | 83,66=1 | | | 60,31=1 | | | 23,35=1 | | |
| 6. „ | 84,01=1,01 | | | 62,79=1,04 | | | 21,32=0,9 | | |
| 20. Febr. | 101,21=1,02 | | | 59,33=0,89 | | | 41,88=1,8 | | |
| 9. März | 103,23=1,23 | 1,22 | | 93,58=1,55 | 1,24 | | 9,65=0,4 | 1,07 | |
| 7 „ | 108,56=1,3 | | | 78,82=1,3 | | | 29,74=1,27 | | |
| 28. Febr. | 112,30=1,34 | | | 80,84=1.34 | | | 31,51=1,35 | | |
| 2. März | 116,72=1,34 | | | 92,18=1 52 | | | 19,54=0,82 | | |
| 25. Febr. | 116,14=1,39 | | **1,34** | 90,97=1,51 | | **1,45** | 25,17=1,08 | | **1,06** |
| 23. „ | 117,95=1,4 | | | 100,96=1,67 | | | 16,99=0,73 | | |
| 5. März | 119,49=1,43 | | | 104,37=1,73 | | | 15,12=0,65 | | |
| 26. Febr. | 122,82=1,46 | 1,44 | | 97,70=1,62 | 1,60 | | 25,12=1,08 | 1,04 | |
| 3. März | 123,11=1,47 | | | 82,99=1,37 | | | 40,12=1,7 | | |
| 21. Febr. | 126,93=1,51 | | | 103,76=1,72 | | | 23,17=0,99 | | |
| **22. Febr.** | **130,71=1,56** | | | **89,48=1,48** | | | **41,24=1,77** | | |
| **19. „** | **131,54=1,57** | | | **98,69=1,60** | | | **32,85=1,41** | | |
| **8. März** | **152,97=1,82** | 1,78 | | **120,28=2** | 1,79 | | **31,69=1,36** | 1,77 | |
| **1. „** | **154,65=1,84** | | | **84,67=1,4** | | | **69,98=3** | | |
| **24. Febr.** | **164,32=1,96** | | | **113,53=1,88** | | | **50,79=2,17** | | |
| **27. „** | **165,22=1,97** | | | **144,26=2,39** | | | **20,96=0,9** | | |

1) l. c. S. 56. 57, 58.

Anderes aber noch ergibt sich aus den beiden Reihen (Nr. 33). Das Verhältniss zwischen Aufnahme und Ausnutzung für vegetabilisches und dieses vermehrt durch animalisches Eiweiss ist das Gleiche (2,1 % Fehler) (fette Zahlen).

Das Verhältniss zwischen Aufnahme und Ausscheidung ist das gleiche, ob vegetabilisches oder ob vegetabilisches und animalisches Eiweiss gereicht wurde (4,1 % Fehler) (fette Zahlen).

Mit einem Worte: das Gesetz der Beschaffung möglichst vielen Eiweisses aus dem Gereichten, seine möglichst völlige Ausnutzung, ist das Entscheidende; die Ausnutzung des Eiweisses muss auch aufgefasst werden als eine Function des Körpers, nicht als solche des betreffenden Nahrungseiweisses allein.

Der Körper führt dieses Gesetz durch, auch abgesehen davon, in welcher Form ihm das Eiweiss gereicht wird. Es steigt über das Verhältniss der Zufuhr die Ausnutzung, es fällt unter das Verhältniss der Zufuhr die Ausscheidung im Koth. Erst wenn über das Bedürfniss des Körpers — individuelle physiologische Kostmaass-Grenze — hinausgegangen wird, stehen Aufnahme, Umsatz und Ausscheidung im gleichen Verhältniss.

Nicht in kurzen Perioden ist dies verfolgbar, sehr lange gehören dazu. Da das Gesetz der Anpassung allen diesen Verhältnissen zu Grunde liegt, dieses Gesetz sich aber erst nach längerer Zeit erkennbar macht, so können kurze Ernährungs- oder Stoffwechsel-Versuche eine Entscheidung niemals zeitigen.

Bei fast allen Ausnutzungsversuchen früherer Forscher ist dieses Verhalten unberücksichtigt geblieben. Es hat sich die Uebung herausgebildet, durch wenigtägige Perioden einen Vergleich über die Ausnutzung verschiedenen Nahrungseiweisses möglich zu machen. In die Frage trägt man damit fundamentale Fehler hinein.

Wenn wir trotzdem an späterer Stelle Umsatzmöglichkeiten errechnet haben, so nennen wir diese bewusster Weise „Möglichkeiten“.

Denn es ist bekannt, wie bei gemischter Kost, in der Vegetabilien vorwiegen, vom Eiweiss der Nahrung ca. 20 % (Meinert, Gefangene) in Absatz gebracht werden müssen, um das Resorbierbare zu ermitteln. Wiegt vegetabilisches Eiweiss in der Nahrung durchaus vor, so mag diese Zahl noch steigen bis 30 % und höher, wenn z. B. nur Soldatenbrod in Frage kommt (Plagge und Lebbin, Romberg). Das Optimum der Ausnutzung ist bisher bei Fleisch und Eiern beobachtet (Rubner). Zwischen den so gefundenen Werthen, je nach der Menge des vorwiegenden Theiles, ob animalisch, ob vegetabilisch, wird sich die Ausnutzung des Eiweisses bewegen. Bei gemischter Kost, z. B. solcher, in der animalisches Eiweiss bis zu

einem Drittel oder etwas darüber gereicht wird, mag sie bei 15 % liegen (Meinert, Gefangene, animalische Eiweiss-Zulage).

Zwischen diesen Werthen bewegen sich die, die wir bei unseren Ausnutzungsversuchen ermittelten. Sie sind am niedrigsten bei reichlicher Zufuhr von Tropon, niedriger bei nur Tropongabe, als Solutzew sie für Fleisch z. B. fand.

Die häufig zur Berechnung von Kostsätzen herangezogenen und vielfach erwähnten Ausnutzungsversuche können nicht immer diesem Zweck dienen. Sie zeigen, berechnet auf Grund genannter Werthe, die Ausnützungsmöglichkeiten der gereichten Nahrungsmittel. Vergleicht man den rechnerischen Werth mit dem durch Bestimmung des N im Kote gefundenen, so zeigen sich Differenzen von 1—2 %.

Für die Annahme von Durchschnittswerthen ist dies jedoch belanglos:

Nach unseren Ermittelungen[1]) wird man den faktischen Verbrauch einer Person im Jahr setzen können zu:

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 7,03 kg | Eiweiss | aus | Fleisch. | In den Fäces erscheinen | 0,182 kg |
| 0,50 „ | „ | „ | Eiern | (nach Rubner) | 0,013 „ |
| 3,00 „ | „ | „ | Milch | „ „ | 0,213 „ |
| 1,50 „ | „ | „ | Käse | (nach uns) | 0,130 „ |
| 12,03 kg | | | | | 0,538 kg |

Es verliert also animalisches Eiweiss 4,47 % in Fäces.

Bei vegetabilischem stellt sich das Verhältniss:

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 13,2 kg | Eiweiss | aus | Brod | In den Fäces | 24,6 % | 3,247 kg |
| 0,180 kg | „ | „ | Schrotmehlen | (nach Rubner) | 36,7 „ | 0,035 „ |
| 3,500 „ | „ | „ | Hülsenfr. | „ „ | 30,2 „ | 1,058 „ |
| 0,110 „ | „ | „ | Gemüse u. Obst | „ „ | 37,0 „ | 0,041 „ |
| 0,119 „ | „ | „ | Reis | „ „ | 20,4 „ | 0,024 „ |
| 2,080 „ | „ | „ | Kartoffeln | „ „ | 30,5 „ | 0,634 „ |
| 19,189 kg | | | | Unausgenutzt hier also | 26,2 % | 5,039 kg |

Da nun animalisches Eiweiss zu vegetabilischem sich verhält in der Aufnahme wie 12 : 19, so wird die durchschnittliche Ausnutzung, da in Verlust gerathen 17,2 %, bei einem derartigen Verhältniss 82,8 % der Aufnahme. Bei grossen Durchschnittsberechnungen wird es also erlaubt sein, vom Nahrungseiweiss 20 % als mit dem Koth abgehend anzusehen.

Wir knüpfen hieran die Frage des Eiweissbedarfes.

**Eiweissbedarf.**

Wir wollen dieser Frage näher treten, indem wir untersuchen, ob aller N des Harnes direct auf innerhalb der letzten 24 Stunden eingeführtes Nahrungs-Eiweiss zurückführbar ist. Ganz sicher nicht.

---

1) Lichtenfelt, Centralbl f. allgem. Gesundheitspflege XVII. J. 6. u. 7. Heft.



Es bedarf auch hierfür längerer Perioden der Beobachtung. Es giebt eine ganze Reihe von Autoren, die die Ansicht wahrscheinlich machen, dass in dem Urin-N verschieden bewerthbare Theile vorliegen. A priori ist dies klar aus dem Umstande, dass nicht aller N unserer Nahrungsmittel Eiweiss-N ist. Wenn nun dies feststeht, so ist eben die N-Bilanz keine Eiweissbilanz, und nur diese soll uns hier beschäftigen.

Von dem Harn-N ist erstlich dieser Theil abzusetzen, meistens unbekannter Höhe, denn die N-Bilanzen waren eben bisher nur dieses. Wie hoch er sein kann, zeige folgende Ausrechnung:

Die Tagesration einer Versuchsperson sei:

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 450 g Brod | Gesammt-N | 5,5 | Nichteiweiss-N | 0,32[1]) | 5,9 | °/₀ |
| 350 g Fleisch | „ | 11,9 | „ | 1,50[2]) | 12,5 | „ |
| 60 g Kartoffeln | „ | 0,024 | „ | 0,001 | 43,8[3]) | „ |
| 100 g Butter | „ | — | „ | — | — | „ |
| 400 ccm Milch | „ | 2,2 | „ | 0,14[4]) | 6,25 | „ |
| so sind | Gesammt-N | 19,624 | Nichteiweiss-N | 1,961 | 10,00 | °/₀. |

Also 10 Proc. der Stickstoffgabe kann hier der Fehler sein, der durch Beziehung des Stickstoffes auf Eiweiss gemacht werden kann.

Diese Fehlerquelle ist nicht die einzige. Sie kann aber auch die „Ausnutzung“ des Eiweisses bezw. die Anschauung darüber beeinflussen. Sind im Koth 2 N, so sind dies vom Gesammt-N 10°/₀, vom Eiweiss-N 12,1 °/₀. Sofern nun im Harn ausgewaschene Reste früherer Oxydation von Eiweissmolecülen oder Gruppen aus diesem vorkommen, die nicht dem Nahrungseiweiss dieses Tages angehörten, was nach Argutinsky[5]) möglich sein kann, so wird der Fehler noch grösser, es sei denn, dass für den Harn-N beide in einen zusammenfallen. Ausserdem führen wir hier Mayer[6]) und Oppenheim[7]) an.

Nun hat auch Neumann[8]) in einer Arbeit gezeigt, dass durch Vermehrung der Wasserzufuhr ein derartiges Auswaschen der Gewebe eintritt. Es lassen sich aus seiner Arbeit Anhaltspunkte dafür gewinnen, wie hoch der N-Antheil im Harn ist, der nicht dem auf Nahrungseiweiss eines Tages entsprechenden Umsatz an Eiweiss zuzurechnen ist. Sieht man die niedrigsten N-Ausfuhrwerthe als Eiweissumsatz an, so erhält man im Durchschnitt der Perioden

1) Schulze und Barbieri nach Voit l. c. p. 462.
2) Nach Salkowski, Centr.-Bl. f. m. W. 1894.
3) Nach König, Unters. m. Nahr.- u. Genussmittel I 635.
4) Nach Munk.
5) Muskelarbeit u. Stickstoffumsatz, Pflüger's Arch. Bd. XLVI 1899.
6) Mayer, Zeitschr. f. klin. Medicin III 1881, pag. 83.
7) Pflüger's Archiv Bd. XXIII.
8) Arch. f. Hyg. 36. Bd. 1899.



9,6 N, der Durchschnitt der durch vermehrte Wasserzufuhr gekennzeichneten Perioden ist für N 11,14, für Reste früherer Umsätze ergiebt sich 13,8 % der Zufuhr. Die Möglichkeit, aus dem N-Umsatz den Eiweissbedarf des Körpers zu bestimmen, wird also mit diesen Fehlern, die vorläufig nicht ausschaltbar sind, zu rechnen haben.

Des weiteren wäre es möglich, die Relation zu betrachten zwischen Eiweissbedarf und dem Eiweissbestand des Körpers. Verfolgen wir die einschlägigen Verhältnisse an Hungernden, so können die klassischen Arbeiten über Cetti und Breithaupt als Unterlage dienen.

Wenn nun 20,1 % des menschlichen Körpers[1]) aus Eiweiss und dessen Abkömmlingen bestehen, so besass Cetti[2]) am 1. Hungertag mit 56,45 kg Körpergewicht 11,35 kg hiervon. Er gab während der 10 Hungertage ab 0,719 kg Eiweiss, der Umsatz betrug also 6,33 % des Bestandes, pro Tag also 0,63 %.

Dehnt man die gleiche Rechnung auf Breithaupt aus, so besass er am 1. Hungertage mit 59,52 kg Körpergewicht an Eiweiss und dessen Abkömmlingen 11,96 kg. Er setzte um 420,9 g Eiweiss, vom Bestande pro Tag 0,59 %.

Im Durchschnitt beider betrug der Umsatz bezogen auf Körpereiweiss 0,61 %.

Da nun 1 kg Körpereiweiss angenommen wurde als entfallend auf 4,975 kg Körpergewicht, auf 1 kg Körper-Eiweiss 6,1 g hiervon umgesetzt wurden, so wurden auf das Körpergewicht umgesetzt pro kg 1,24 g Eiweiss = 0,124 %. Aus den Daten des Versuches errechnet, setzte Cetti um durchschnittlich 1,35 g auf das Körpergewicht von 1 kg, Breithaupt 1,21 g, im Durchschnitt beider also 1,28 g; sieht man ausserdem, dass Cetti nach unserer Rechnung 20,9 % schliesslich an Eiweiss besass, bezogen auf sein Körpergewicht am Ende des Versuches, Breithaupt jedoch nur 20,4, so ist zu schliessen, dass Cetti anfänglich wohl 20,1 %, Breithaupt aber wahrscheinlich weniger besass. Nun ist der Umsatz Cetti's zu Beginn des Versuches, letzter Esstag, 85 g Eiweiss. Er dürfte nur gewesen sein 70,7, um die Richtigkeit unserer Rechnung nicht zu beeinträchtigen: im Durchschnitt aller Versuchs-Tage aber ist er 72,8, nähert sich unserem Werth ausserordentlich. Bei Breithaupt wären die Verhältnisse genau ebenso; aber auch er geht im Durchschnitt der Versuchstage auf 70,1 Umsatz herunter. Es wäre nicht undenkbar, dass diese Umsätze 72,8 bezw. 70,1 der normale Eiweissumsatz dieser Personen waren, dass in dem ausgeschiedenen Harn-N zu normaler Zeit und in den ersten Tagen des Versuches

1) Moleschott, Phys. d. Nahrungsmittel, 224.
2) Virchow's Arch., Suppl. z. 131. Bd. p. 127.

sich N-Reste aus früheren Oxydationen verstecken. 72,8 Umsatz aber sind = 12,80 kg Körpereiweiss, 70,1 sind 11,4 kg Körpereiweiss, Cetti hatte dann etwas mehr, Breithaupt aber 0,5 kg Eiweiss weniger, als von uns bei 20,1 % Bestand hieran angenommen. Für Breithaupt wurde schon auf anderem Wege gefunden (s. o.), dass er weniger besitzen musste.

Diese Relation zwischen N-Umsatz und Eiweissbestand des Körpers, die sicherlich existieren muss, nun vom Hungernden auf Ernährte zu übertragen, ist ohne Weiteres nicht angängig. Auf diese Verhältnisse in späteren Veröffentlichungen zurückzukommen, müssen wir uns vorbehalten.

Früher[1]) schon haben wir gesehen, wie von verschiedenen Autoren verschiedene Mengen von Nahrungseiweiss pro kg Körpergewicht verlangt oder beobachtet wurden.

Diese Angaben umschliessen die Verschiedenartigkeit der Bedingungen, unter denen die beobachteten Personen lebten. Sie umfassen daher ausser deren Arbeitsleistung zugleich ihren Vorrath an Körpereiweiss.

Wenn nun Pflüger und Schöndorff[2]) für den fleischfressenden Hund in verschiedenen Versuchen Werthe fanden, Werthe, die ihrer Gleichmässigkeit wegen ein feststehendes und auch nach dem Eiweissbestande des Körpers sich richtendes Bedürfniss wohl erkennen lassen, so ist die von diesen Forschern angegebene Zahl auf den Menschen nicht direkt anwendbar. Die Autoren sind der Meinung, „dass noch weitere Versuche feststellen müssen, wie gross die Schwankungen sind, welche diese Zahl innerhalb der physiologischen Breite erleidet“. Aus dem Hungerversuche von Breithaupt und Cetti, aus unseren früheren Ausführungen geht hervor, dass 1 g resorbirbares Eiweiss pro kg Körpergewicht wohl die untere Grenze, 3 g resorbirbares Eiweiss pro kg Körpergewicht (Sandow) wohl die obere Grenze darstellt, für den physiologischen Eiweissbedarf.

Gelegentlich der Besprechung des Eiweissbedarfes körperlich heruntergekommener Menschen werden wir im Weiteren auf die niedrigeren Werthe (0,4—0,6) zurückkommen, welche von anderer Seite als unterste Grenze des Eiweissbedarfes angegeben sind.

Wie viel Eiweiss die Nahrung eines Mannes enthalten muss, hängt daher ab zuerst schon von seinem Eiweissvorrath. Von einschneidender Bedeutung ist fernerhin, welche Nutzung dem Eiweiss oder Eiweiss-Vorrath durch Arbeitsleistung zugewerthet wird. Um dies zu ergründen, wenden wir uns den Erfahrungen über Kostmasse bezw. Kostsätze zu.

---

1) Archiv f. d. ges. Phys. Bd. 86, p. 178.

2) Pflüger's Archiv Bd. 52, 67, 71.

In der freien Ernährung wird von besonderen Gründen abgesehen; hier ist das bestimmende Princip ein öconomisches. Der Aufwand, der für Ernährung gemacht werden kann, ist der auch die Eiweissaufnahme in ihrer Form und Höhe bestimmende Umstand. Seinen Ausdruck findet er in der Benutzung der billigeren vegetabilischen Nahrungsmittel für die Aermeren. Daher ist der Antheil, der den Kohlehydraten in der Ernährung zufällt, wahrscheinlich der sichere Massstab für die Aufwendungsmöglichkeit an Geld.

Die Mehrzahl der vorliegenden Beobachtungen haben nur den physiologischen Umständen, Höhe der Nährstoffzufuhr, Rechnung getragen. Das öconomische Princip zu berücksichtigen ist mehr Sache der Hygiene.

Wir wollen daher die uns zugänglichen Aufnahmen über den Nährstoffverbrauch benutzen, um ein Bild zu gewinnen über den Bedarf an diesen und besonders an Eiweiss. Wir verfolgen sie nach dieser Richtung, indem wir den Verbrauch an Kohlehydraten als ein unterscheidendes Kennzeichen benutzen.

Wir trennen die Beobachtungen in Gruppen, die unter sich um je 10 oder 5% geringeren Calorienverbrauch aus Kohlehydraten aufweisen.

Gruppe I, 70—80% der Calorien, roh, in der Nahrung aus Kohlehydraten stammend:

| Stand der Beobachteten | Beobachter | In der Nahrung waren roh | | | Cal. Werth der Nahrung | Procentisch stammen von den Cal. aus | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Eiw. g | Fett g | Kohlehydr. g | | Eiw. | Fett | Kohlehydr. |
| Student, Japan | Scheube[1]) | 85 | 13 | 334 | 1868 | 21.9 | 6.6 | 71.5 |
| Mönch | v. Voit[2]) | 68 | 11 | 469 | 2305 | 14 1 | 4.5 | 81.4 |
| Krankenwärter, Japan, | Scheube[1]) | 74 | 6 | 479 | 2328 | 15.2 | 2.5 | 82.3 |
| Handweber | v. Rechenberg[3]) | 65 | 49 | 485 | 2718 | 11.5 | 17.1 | 71.4 |
| Arme Familie, | Boehm | 80 | 16 | 552 | 2744 | 14.0 | 5.5 | 80.5 |
| Ländlich. Arbeiter | Meinert[4]) | 80 | 37 | 504 | 2754 | 13.9 | 12.9 | 73.2 |
| Student, Japan, | Scheube[1]) | 110 | 18 | 542 | 2867 | 18.4 | 6.0 | 75.6 |
| Volk, Japan, | Kellner-Mori[5]) | 108 | 17 | 578 | 2993 | 17.0 | 5.5 | 76.5 |
| Armer Arbeiter | Meinert[4]) | 86 | 13 | 610 | 2977 | 14 | 4.1 | 81.9 |
| Offiziers-Schüler, Japan, | Scheube[1]) | 83 | 14 | 622 | 3021 | 13.2 | 4.4 | 82.4 |
| Arbeiter-Menage A | Lichtenfelt[6]) | 110 | 42 | 593 | 3299 | 16 | 12 1 | 71.9 |
| Irländer | Smith | 130 | 25 | 1330 | 6182 | 10 | 3.9 | 86.1 |
| | Durchschnitt | 90 | 22 | 592 | 3002 | 15 | 7 | 78 |

1) Arch. f. Hyg. I. 2) Untersuchungen der Kost etc.
3) Ernährung der Handweber in der Amtshauptm Zittau.
4) Armee u. Volksernährung II. 5) Zeitschr. f. Biol. XXV.
6) Centralbl. f. allg. Gesundheitspflege XIII, 11 u. 12. Heft.

Das Bild wird ziffernmässig ein anderes, trennt man die Beobachteten so, dass man die Japaner, die Deutschen und den Smith'schen Irländer gesondert betrachtet. Es liegt dann der Durchschnitt:

| | Eiweiss g | Fett g | Kohlehydr. g | Cal. Sa. roh | Cal. % vertheilt Eiweiss | Fett | Kohlehydr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| für Japaner | 90 | 13.6 | 511 | 2610 | 17 | 5 | 78 |
| „ Deutsche | 81 | 28 | 535 | 2800 | 14 | 9.3 | 76.7 |
| „ Irländer | 130 | 25 | 1330 | 6182 | 10 | 3.9 | 86.1 |

Nach der Seite der ausserordentlichen Betonung der Kohlehydrate in der Nahrung bleibt es das Gleiche. Wir haben es mit einer Ernährung zu thun, die der geringen Geldaufwendung, die für Nahrung möglich ist, sich anpasst. Sie gewährt nur die Nothdurft, stellenweise knapp diese. Betrachten wir den Durchschnitt aus den Deutschen Aufnahmen derer, die als Arbeiter bezeichnet sind, so stellt sich dieser zu 92 g Eiw., 31 g Fett, 569 g Kohlehydrate,
hiervon sind resorbirbar 83 % 90 % „ 93 % „
Es verbleiben der
Zufuhr zum Körper 73.4 g „ 27.9 g „ 529 g „
worin zugeführt werden
Cal. 352 „ 265 „ 2116 „
zusammen 2733 Cal.

In die zweite Gruppe setzen wir Beobachtungen, bei denen der Kohlehydrat-Verbrauch 65—70 % des Calorienwerthes der Nahrung ausmacht.

| Stand | Beobachter | Die Nahrung enthält Eiw. g | Fett g | Kohlehydr. g | Cal.-Werth der Nahrung | Von den Calorien entfallen in % auf Eiw. | Fett | Kohlehydr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Tischler | Meinert | 69 | 57 | 397 | 2461 | 14 | 22 | 65 |
| Vegetarier | Ranke | 74 | 58 | 490 | 2866 | 12.4 | 19.2 | 68.4 |
| Arbeiter-Menage B | Lichtenfelt | 76 | 65 | 475 | 2883 | 12.7 | 21 | 66.3 |
| Schneider | Playfair | 131 | 39 | 524 | 3096 | 20.3 | 12 | 67.7 |
| Deutsch. Infanterie | Lichtenfelt | 110 | 68 | 582 | 3502 | 15.1 | 18.4 | 66.5 |
| „ „ Uebungsplatz | „ | 128 | 75 | 626 | 3831 | 16.0 | 18.6 | 65.4 |
| Weber | Playfair | 151 | 43 | 621 | 3618 | 20 | 11.3 | 68.7 |
| Durchschnitt | | 106 | 58 | 531 | 3180 | 15.7 | 17.5 | 66.8 |

Will man der Meinung sein, dass in dieser Gruppe verschieden bewerthbare Individuen vertreten sind, so kann eine Trennung dieser vorgenommen werden nach Engländern und Deutschen hin, der Durchschnitt für diese beträgt dann:

| | Eiweiss g | Fett g | Kohle-hydr. g | Cal. | Cal. % Eiweiss | Cal. % Fett | Cal. % Kohle-hydr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| für Deutsche . . . . . | 92 | 65 | 514 | 3116 | 14.2 | 19.8 | 66 |
| „ Engländer . . . . . | 141 | 41 | 573 | 3359 | 20.1 | 11.7 | 68.2 |

Aber auch die zu einer Gruppe vereinigten Deutschen mögen nach der Richtung, die ihre Bedeutung im Leben ausmacht, der körperlichen Arbeit, ungleichwerthig sein. Die Ansprüche an körperliche Leistung mögen gleich sein für den Tischler, den Vegetarier und die zur Menage B Vereinigten. Für sie liegt der Durchschnitt bei:

| Eiweiss g | Fett g | Kohle-hydr. g | Cal. | Cal. % Eiweiss | Cal. % Fett | Cal. % Kohle-hydr. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 73 | 60 | 454 | 2737 | 12.8 | 20.7 | 66.5 |

Man sieht, diese Leute gehören ihrer Eiweiss-Aufnahme nach in die Gruppe 1. Ihre geringere Kohlehydrat-Aufnahme gleicht sich calorisch durch erhöhte Fettaufnahme aus. Wir können sie der ferneren Betrachtung entrücken.

Für die Deutsche Infanterie in ihren zwei Aufnahmen und die Engländer stellt sich der Rein-Cal.-Werth, da ihre Nahrung eine gemischte war für die ersten, da die Nahrung für die letzteren eine fleischarme war:

| | Eiweiss g | Fett g | Kohle-hydr. g | Cal. | Cal. % Eiweiss | Cal. % Fett | Cal. % Kohle-hydr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Deutsche Infanterie . | 99 | 64 | 562 | 3331 | 475 | 608 | 2248 |
| Engländer . . . . . . . | 101.5 | 37.3 | 533 | 2973 | 487 | 354 | 2132 |

In die dritte Gruppe nehmen wir die Aufnahmen, bei denen die Beobachtung das Vorhandensein von 60—65 % der Calorien in Form von Kohlehydraten erkennen lässt:

| Benennung des Beobachteten | Beobachter | In der Nahrung | | | Ges.-Cal. | Von den Cal. | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Eiw. g | Fett g | Kohlehydr. g | | Eiw. % | Fett % | Kohlehydr. % |
| 3 Mechaniker | v. Voit | 151 | 54 | 479 | 3154 | 23 | 16.3 | 60.7 |
| Tischlergeselle | Forster | 131 | 68 | 582 | 3247 | 19.4 | 19.8 | 60.8 |
| Deutsche Cavalleristen | Lichtenfelt | 120 | 85 | 543 | 3556 | 16.2 | 22.7 | 61.1 |
| Schmied | Playfair | 176 | 71 | 666 | 4186 | 20.2 | 16.1 | 63.7 |
| Arbeiter-Menage C | Lichtenfelt | 149 | 111 | 688 | 4523 | 15.8 | 23.3 | 60.9 |
| Arbeiter, Landgut | Ranke | 143 | 108 | 788 | 4864 | 14.1 | 21.1 | 64.8 |
| Durchschnitt | | 145 | 83 | 624 | 3920 | 18.1 | 19.9 | 62.0 |

An dieser Gruppe, die verschieden Arbeitende umfasst, zeigt sich ein sehr merkwürdiges Verhältniss.

Die Summe der Cal. aus Eiweiss und Fett ist eine sehr verschiedene. Der Procentsatz ihrer Betheiligung zusammen an der Zahl der Gesammtcalorien ist jedoch sehr ausgeglichen. Er beträgt

| | |
|---|---|
| 3 Mechaniker | 39.3 |
| Tischlergeselle | 39.2 |
| Deutsche Cavalleristen | 38.9 |
| Schmied | 36.3 |
| Arbeiter-Menage C | 39.1 |
| Arbeiter-Landgut | 35.2 |

Es wird daher richtig sein, da nur der Schmied von Playfair und der Arbeiter auf einem Landgut hierbei aus der Reihe fallen, diese auszuscheiden.

Betrachten wir nun bei den Verbleibenden die Cal.-Zahl am Eiweiss und Fett, nämlich

| | Cal. aus Eiweiss | Cal. aus Fett | Sa. |
|---|---|---|---|
| Mechaniker | 725 | 270 | 995 |
| Tischlergeselle | 629 | 640 | 1269 |
| Deutsche Cavallerie | 576 | 808 | 1384 |
| Arbeiter-Menage C | 715 | 1055 | 1770 |

so stellt sich deren Verhältniss

1 : 0,36
1 : 1
1 : 1,4
1 : 1,5.

Es ist also auch die Ernährung der Mechaniker nicht hierhergehörig.

Für die 3 verbleibenden Aufnahmen liegt der Durchschnitt, roh::

133 Eiweiss, 88 Fett, 604 Kohlehydr.,

nach Abzug der Procente für Unresorbirbarkeit, rein:

110 Eiweiss, 79 Fett, 562 Kohlehydr.,

mit in Summa 3527 Cal.

In die Gruppe IV theilen wir ein diejenigen Beobachtungen, welche 50—60 % des Calorienwerthes der Nahrung, roh, in Form von Kohlehydraten als aufgenommen erkennen lassen.

| Stand des Beobachteten | Beobachter | In der Nahrung | | | Cal. überhaupt | In % entfallen von den Cal. | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Eiw. g | Fett g | Kohlehydr. g | | Eiw. | Fett | Kohlehydr. |
| Unteroffizier-Menage | Lichtenfelt | 115 | 77 | 471 | 3169 | 17.5 | 23.1 | 59.4 |
| Arbeiter, München | Forster | 133 | 95 | 422 | 3228 | 19.8 | 28 | 52.2 |
| Schwede | Hultgreen & Landergreen | 134 | 79 | 485 | 3334 | 19.3 | 22.5 | 58.2 |
| Brauknecht | J. v. Liebig | 190 | 73 | 600 | 4006 | 22.7 | 17.3 | 60 |
| Bergmann | Steinheil | 133 | 113 | 634 | 4248 | 15 | 25.3 | 59.7 |
| Schwede | Hultgreen & Landergreen | 189 | 101 | 673 | 4559 | 19.9 | 21.1 | 59 |
| | Ranke | 167 | 117 | 675 | 4614 | 17.4 | 24.1 | 58.5 |
| Italiener Holzknecht | J. v. Liebig | 112 | 309 | 691 | 5338 | 10.1 | 38.1 | 51.8 |
| Holzarbeiter | J. v. Liebig | 135 | 208 | 876 | 6128 | 10.6 | 32.2 | 57.2 |
| | Durchschnitt | 145 | 130 | 614 | 4325 | 16.9 | 25.9 | 57.2 |

Auch in dieser Gruppe sind verschiedene bewerthbare Arbeitsleistungen unterscheidbar.

Trennen wir nach der Menge der aufgenommenen Kohlehydrate in drei Untergruppen, unter 600 g, von 600—700 g Kohlehydrate und über 700 g davon, so wird der Durchschnitt liegen

| | Eiweiss g | Fett g | Kohle-hydr. g | Cal. Sa. | Cal. % Eiweiss | Fett | Kohle-hydr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Untergruppe a .... | 127 | 84 | 459 | 3244 | 18.9 | 24.5 | 56.6 |
| „ b .... | 170 | 101 | 643 | 4357 | 18.8 | 21.9 | 59.3 |
| „ c .... | 128 | 295 | 784 | 5733 | 10.3 | 35.2 | 54.4 |

Auch hier das Resorbirbare berechnet ergiebt als Rest

| | Eiweiss g | Fett g | Kohle-hydr. g | Cal. Sa. | Cal. aus: Eiweiss | Fett | Kohle-hydr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Untergruppe a .... | 105 | 76 | 427 | 2934 | 504 | 722 | 1708 |
| „ b .... | 141 | 91 | 598 | 3934 | 677 | 865 | 2392 |
| „ c .... | 106 | 233 | 729 | 5638 | 509 | 2213 | 2916 |

In Gruppe V vereinigen wir die Aufnahmen, die eine andere Bevölkerungsklasse, Gelehrte, Beamte, umfassen. Wir dürfen dies um so eher, als, bis auf eine Ausnahme, ihr Cal.-Werth für Kohlehydrate unter 50% des Gesammtcalorienwerthes liegt.

| Stand des Beobachteten | Beob-achter | In der Nahrung Eiw. g | Fett g | Kohle-hydr. g | Gesammt-Cal. | % der Cal. aus Eiw. | Fett | Kohle-hydr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Prof. Beneke | Selbst-versuch | 90 | 79 | 285 | 2253 | 19.2 | 30.2 | 50.6 |
| Jurist, Beamter | Forster | 96 | 108 | 192 | 2260 | 20.5 | 34.0 | 45.5 |
| Prof. Ranke | Selbst-versuch | 100 | 100 | 240 | 2390 | 20.1 | 39.9 | 40 |
| Aerzte | Forster | 134 | 102 | 292 | 2782 | 23.2 | 35.2 | 41.6 |
| | Durchschnitt | 105 | 97 | 252 | 2346 | 20.8 | 34.8 | 44.4 |

Die höhere Betonung des Fleisches in der Nahrung zeigt sich bei dieser Klasse in der erhöhten Betheiligung des Cal.-Werthes für Eiweiss und Fett in der Gesammt-Calorienmenge, die geringe körperliche Leistung in der niedrigen Gesammt-Calorienziffer.

In die Gruppe VI, zum Theil noch niedriger, zum Theil etwas höher ausfallend wie 40% für Benutzung von Kohlehydraten im Calorienwerth der Nahrung, gehören Leute, bei denen erhöhte Kraftproduction für sportliche Zwecke erfolgt.

Hierher zählen:

| | In der Nahrung | | | Gesammt-Cal. | Cal. % | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Eiw. g | Fett g | Kohle-hydr. g | | Eiw. | Fett | Kohle-hydr. |
| Harvard Junioren, Ruderer[1]) | 135 | 152 | 416 | 3756 | 17.3 | 38.4 | 44.3 |
| Yale in New Haven, „ | 145 | 170 | 375 | 3811 | 18.3 | 42.4 | 39.3 |
| Yale in Gales Ferry, „ | 171 | 171 | 434 | 4182 | 19.5 | 39 | 41.5 |
| Harvard in Gales Ferry „ | 160 | 170 | 448 | 4175 | 18.4 | 38.7 | 42.9 |
| „ in Cambridge „ | 162 | 175 | 449 | 4237 | 18.4 | 39.2 | 42.4 |
| „ Junioren „ | 153 | 223 | 468 | 4725 | 15.5 | 44.8 | 39.6 |
| Middletown Conn. Fussball-spieler | 181 | 292 | 557 | 5927 | 14.7 | 46.8 | 38.5 |

Nach unseren Untersuchungen [2]) müssen wir Geübtere und Ungeübtere trennen.

Die Ungeübteren Junioren verbrauchen im Durchschnitt, rein

| Eiweiss g | Fett g | Kohle-hydr. g | Cal. Sa. | aus Eiweiss | aus Fett | aus Kohle-hydr. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 120 | 186 | 442 | 4111 | 576 | 1767 | 1768 |

die Geübteren Senioren

| Eiweiss g | Fett g | Kohle-hydr. g | Cal. Sa. | aus Eiweiss | aus Fett | aus Kohle-hydr. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 133 | 172 | 427 | 3980 | 638 | 1634 | 1708 |

Wenn wir so sehen, dass die Geübteren sich anders verhalten in ihrer Nährstoffaufnahme, Vernächlässigung von Fett und Kohlehydraten gegenüber von Ungeübteren, grössere Betonung von Eiweiss in der Nahrung, so betrachten wir zum Schluss als specimen sui generis den Athleten Sandow [3]), VII. Er verzehrte

1) W. O. Atwater and A. P. Bryant, Dietary Studies of University Boat Crews.

2) Lichtenfelt, Ueber den Nährstoffbedarf beim Training, Pflügers Archiv, Bd. 86.

3) U. S. Depart. of Agriculture, Exp. Stat. Bull. Nr. 28

| Eiweiss | Fett | Kohlehydrat | Ges.-Cal. |
|---|---|---|---|
| 244 | 151 | 502 | 4608 |
| Von den Cal. entfielen in $^0/_0$ | | | |
| 25,4 | 31,1 | 43,5 | — |
| Nach Abzug des Unresorbirten, g | | | |
| 203 | 134 | 468 | — |
| Hiervon Calorien in | | | |
| 974 | 1273 | 1868 | 4115 |

Hier wird dann vollends deutlich, dass der geübtere Körper auf Eiweiss bedeutend mehr Werth legt als der ungeübtere.

Wir diskutiren, soweit dies auf Grund derartig zusammenstellbarer Zahlen möglich, nunmehr die Menge an Calorien, die für mechanische Arbeit von der eine Gruppe oder Untergruppe repräsentirenden Durchschnittsperson verwendbar ist.

Wir setzen den die Menge an Arbeitsleistung bestimmenden Satz Danilewsky's[1]) voraus: „Bei mittlerer Arbeit beträgt der mechanische Nutzeffect des Menschen nur ein Siebentel der gesammten Kraftproduction eines typischen Organismus."

Wir erhalten dann

| | Zufuhr an Reincalorien | verbleibt für Kraftleistung |
|---|---|---|
| Gruppe I | 2733 | 390 |
| Deutsche II | 3331 | 476 |
| Engl. II | 2973 | 425 |
| III | 3527 | 504 |
| IV a | 2934 | 419 |
| b | 3934 | 562 |
| c | 5638 | 805 |
| V | 2346 | 335 |
| VI Ungeübte | 4111 | 587 |
| Geübte | 3980 | 570 |
| Sandow | 4115 | 588 |

Sodann stellen wir die Frage, ob diese Calorien-Menge gedeckt werden konnte aus Eiweiss und finden, dass dazu nöthig waren:

Gruppe I, 81 g, in der Nahrung waren 92 g, als resorbirt sind gerechnet 73,4 g. War die Ausnutzung nicht 83 $^0/_0$, sondern 87 $^0/_0$, was im Bereich der Möglichkeit liegt, so hätte das Eiweiss ausreichen können.

---

1) B. Danilewski, Ueber die Wärmeproduction und Arbeitsleistung des Menschen, Pflüger's Arch. 1883, 30, p. 197.

Gruppe II, Deutsche. Hier waren die 99 g Eiweiss ausreichend, um die errechnete Kraftleistung zu decken. Für die Engländer reichen sogar 89 g Eiweiss aus gegenüber verfügbaren 101,5 g.

Gruppe III. Hier stehen gegenüber 105 g Eiweiss zur Kraftleistung nothwendig, 110 g gereichtes; die Unverdaulichkeit konnte also auf 21 $^0/_0$ der Einfuhr steigen.

Gruppe IVa. Zur Kraftleistung wären erforderlich 87,3 g Eiweiss. Resorbirbar wurden errechnet 105 g IVb. Gereicht wurden 141 g resorbirbar, benöthigt würden sein nur 117 g. Anders liegen die Verhältnisse bei IVc. Es waren erforderlich 160 g Eiweiss, während resorbirbar waren 106. Hier tritt der Fall ein, dass selbst das ganze Quantum des Eiweisses roh, 135 g, die Arbeitsleistung nicht erklären konnte.

Bei Gruppe V würden schon 70 g Eiweiss ausreichen gegenüber 87 verwerthbaren, um die Arbeitsleistung zu erklären.

Für Gruppe VI, Ungeübte, liegen die Verhältnisse ähnlich wie bei IVc. Jedoch ist die Differenz, 122 g nothwendig, gegen 120 g Eiweiss resorbirbar, doch so gering, dass eine bessere Ausnutzung des Nahrungseiweisses allein schon hinreicht, um das Deficit zu erklären.

Gruppe VI. Geübte verlangen 118,8 Eiweiss für Kraftäusserung gegen 133 resorbirbar. Sandow nur 122 gegen 203.

Die auf umstehender Curve angegebenen Verhältnisse lassen graphisch deutlicher erkennen, dass der Caloriengehalt der Nahrung und Calorienmenge aus Eiweiss nicht parallel laufen.

Die Calorienmenge der Nahrung steigt zwar mit der geleisteten Arbeit, schneller aber steigt der Eiweissbedarf.

Ganz charakteristisch nähern sich für VI a und VI b für IV b und VII (Sandow) die Curven aus obengenanntem Grunde.

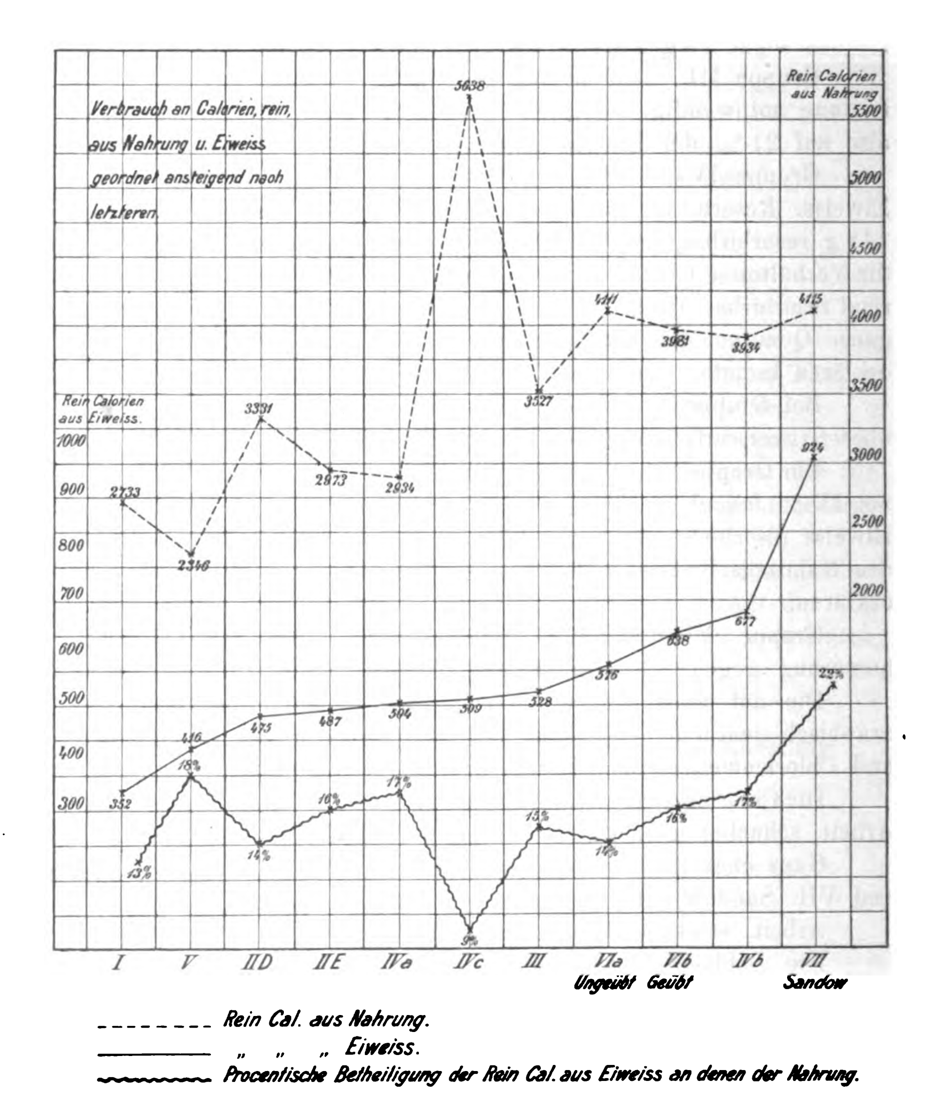
Arbeit, starke Arbeit verlangt gebieterisch sehr viel Eiweiss.

Die Schlussfolgerung aber ist jedenfalls erlaubt, dass die steigende Kraftäusserung ein Ansteigen des resorbirbaren Eiweisses nöthig macht. Schon früher ist im Einzelnen (S. 44 u. 56) hierauf eingegangen.

Mit der generellen Deutung aber befinden wir uns in Uebereinstimmung mit der Mehrzahl der Hygieniker.

Kirchner, Militärgesundheitspflege p. 970: „Je grösser die geforderte Arbeitsleistung, um so kräftiger muss auch die Ernährung sein. Für einen kräftigen Arbeiter genügen bei mässig anstrengender Arbeit 120—125 g Eiweiss, 75—100 g Fett und 450—500 g Kohlehydrate, bei sehr angestrengter Arbeit 135—150 g Eiweiss, 100—150 g Fett und 500 g Kohlehydrate.“

Flügge, Grundriss der Hygiene, p. 222: „Bei andauernder angestrengter Arbeit ist aber nicht minder eine Erhöhung der Ei-




Im Durchschnitt aus allen Gruppen werden 15 % Calorien in Form von Eiweiss aufgenommen. Das stimmt mit der Zahl Danielewsky's, wonach $^1/_7$ der gesammten Kraftproduction als mechanischer Nutzeffekt erscheint, gut überein.

weisszufuhr nothwendig, weil dann die zerlegenden Zellen verhältnissmässig grossen Umfang haben und auch ein starker Eiweissgehalt der Säfte für die Unterhaltung der energischen Leistung nothwendig ist."

Rubner, Physiologie der Nahrung und Ernährung in Leyden, Handbuch der Ernährungstherapie, p. 132: „Jede unvollkommene Ernährung, partielle Inanition, erzeugt beim Menschen das Gefühl des Unbehagens und der Unbefriedigung. Mir scheint das Gefühl des Unbefriedigtseins bei ungenügender Ernährung mehr hervorzutreten, wenn die Eiweisszufuhr unzureichend ist, als wenn es an stickstofffreiem Material fehlt. Vielleicht spielt die ungleiche Dignität der Organe dabei eine Rolle. Der Verlust des an und für sich zur Reserve bestimmten Fettes ist eben ein anderer als jener des Eiweisses, das ja Bestandtheil des Protoplasma sein kann."

Praussnitz, Grundzüge der Hygiene, p. 338: „Die Zufuhr von Eiweisskörpern ist für den Körper Existenzbedingung. Das Eiweiss ist nächst dem Wasser der Hauptbestandtheil der Muskeln. Es kann im Körper nur zum Ansatz kommen, die Muskulatur kann sich nur bilden und stärker werden, wenn der Körper Eiweiss erhält."

Hueppe, Handbuch der Hygiene, p. 364: „Im allgemeinen erweist sich selbst bei einer grossen Anzahl von Calorien eine eiweissarme Nahrung als eine Art langsamen Hungertodes mit bedeutender Herabsetzung der Leistungsfähigkeit."

p. 365: „Gegenüber der generellen Forderung eines hohen Eiweissgehaltes der Nahrung, der allein die richtige Ausnutzung der Fette und Kohlehydrate sichert. . . ."

Voit[1]): Aber das Eiweiss hat einen Vorrang vor den anderen Nahrungsstoffen dadurch voraus, dass es als leicht zersetzlicher Stoff vor Allem den Gang der Zersetzungen im Körper bestimmt, dass es zur Erhaltung des Körperbestandes für alle organischen Nahrungsstoffe eintreten kann und vorzüglich die Erscheinungen des Lebens ermöglicht."

Serafini[2]): „Man kann für eine gewisse Zeit und ohne grössere Nachtheile mit einer bedeutend geringeren Menge von Nahrungs-Eiweiss (als die Voit'schen Ziffern verlangen) leben, wie ohne dasselbe das Leben unmöglich ist. Sind jedoch praktische und hygienische Ernährungen möglich, die quantitativ genügend sind, aber weniger Stickstoff enthalten? Und wer kann leugnen, dass Individuen und Völker, in deren Ernährung sich das Eiweiss unter der Normalziffer Voits vorfindet, schlecht genährt, klein, schwächlich und wenig thätig sind?"

---

1) Hermann's Handb. d. Physiol. VI 1 p. 393.

2) Ueber die Ernährung der italienischen Universitäts-Studenten, Arch. f. Hyg. Bd. 29.





Die Forderung der erhöhten Eiweissmenge bei gesteigerter Anforderung an die Kraftleistung ist überall ersichtlich.

Wir gehen aber weiter, wir sagen, nur dann ist gesteigerte Arbeitsleistung auf die Dauer möglich, wenn die Eiweissgabe ihr entsprechend ansteigt.

Da nun aber eine Erhöhung der Eiweissgabe bisher nur durch Fleischzulage erzielbar war, diese Fleischmenge aber selbst von 100 g pro Tag auf die Dauer vom Arbeiter nicht bezahlt werden kann, so müssen an die Stelle des Fleischeiweisses Eiweisspräparate treten. Je billiger diese pro g Eiweiss sind, desto eher erfüllen sie ihren Zweck.

Wir sind uns wohl bewusst, vorstehend den Möglichkeiten gewisse Bedeutung zugelegt zu haben. Sicher nicht ohne faktische Unterlage.

Wie aus den früheren Ausführungen hervorgeht, besteht ein Parallelismus zwischen der Nährstoffaufnahme und der Verwerthung dieser für Kraftäusserung nicht so, dass nun diese Kraft auch innerhalb 24 Stunden geäussert werden müsse. Der Maschine des Organismus wohnt die Fähigkeit inne, an zu viel zugeführtem Material auch sparen zu können. In der Anhäufung von Fett, in der Vermehrung des organisirten Eiweisses liegen die Reservoirs für später verlangte Leistung.

Wie die Eiweiss betreffenden Vorgänge verlaufen können, führen wir weiter aus:

Dieses kann aber in mehreren Weisen geschehen. Es kann das ganze Ersatzeiweissmolekül angelagert werden. Es können aber auch nur verbrauchte Theile schon vorhandener Eiweissmoleküle erneuert werden aus der Nahrung. Es bedarf hierzu vielleicht nicht einmal des N-haltigen Theiles des Nahrungseiweisses, die N-freien Theile der Nahrung können abgebrannte Ketten des Körpereiweisses ersetzen. Ausser dieser materiellen, ist aber eine mehr dynamische Erklärung denkbar. Die materielle Erklärung entspricht am meisten unseren Vorstellungen über das Wachsthum und dem Gesetze, wonach die Zerspaltung und der Wiederersatz des Eiweisses in dem Gefüge der lebenden Zelle sich abspielt.

Der ganze Vorgang der Ernährung ist der, dass todtes Material in lebendes überführt wird, nachdem lebendes zu todtem verbrannt ist. Ist diese Theorie des Ersatzes von Ketten richtig, so bietet mit zunehmender Menge des vorhandenenen Organeiweisses dieses bei geleisteter Arbeit immer mehr Punkte, an denen Ketten ersetzt werden. Der an Eiweiss reiche Körper ermüdet daher weniger, weil bei gleichem Eiweissverbrauche oder -anbrauche bei gleicher An-

forderung die gleichen Moleküle seltener Ketten verbrennen lassen; es sind in jedem Muskel soviel Eiweissmoleküle, dass diese zum Schluss in der Zeit der Arbeit vielleicht nur x mal, bei weniger Eiweiss aber xy ihre Ketten zur Erneuerung zu bieten haben.

Welche chemischen Veränderungen des Eiweisses bei derartigen Vorgängen hierbei genau zu erfolgen haben, ist unbekannt. Dass solche vorgehen müssen, ist sicher, da schon das Eiweiss aus Pflanzennahrung ein anderes ist, als das animalische, zu dem es gemacht werden muss. Der höhere Procentsatz an N in diesem verlangt unter Umständen ein Ausscheiden von N aus diesen, um es zu lebendem Thiereiweiss zu machen. Weiterhin aber werden die Eiweisskörper der Nahrung event. so gelöst, Albumosen, Peptone, dass sie, thierische und pflanzliche, procentisch mehr oder weniger an N enthalten, als ihr Ausgangsmaterial. Um zu lebendem Thiereiweiss zu werden, müssen diese dann wieder stickstoffreicher oder ärmer werden.

Diese Vorgänge genau zu verfolgen, wäre erst möglich, wenn eine Molekularformel für Eiweiss feststehend wäre. Es scheint aber, dass es Eiweisse und eine grosse Zahl dieser giebt, „die Unterschiede [1]) in den Mengenverhältnissen der verschiedenen Gruppen, welche beim Aufbau der Eiweisskörper betheiligt sind, würden schon genügen, um eine grosse Mannigfaltigkeit der aus ihnen zusammengesetzten Eiweisskörper zu erklären.

Möglicherweise kommen noch Unterschiede dazu, die durch die räumliche Anordnung der Atomgruppen bedingt sind. Jedenfalls aber ergiebt sich, dass die Gewohnheit, das Eiweiss als eine unveränderte Grösse, als einen Factor von feststehendem Werthe in die physiologischen Rechnungen einzuführen, durchaus nicht berechtigt ist". So liegen alle einschlägigen Stoffwechselversuche auf einem bestreitbaren Gebiete. Eine Abgabe von N bedeutet nur einen Verlust an diesem, braucht keinen Eiweissverlust, kann Zunahme an einem für den Körper wichtigeren Eiweiss bedeuten. Genau so liegen die Verhältnisse für die N-Abscheidung im Koth. Wenn eine Versuchsperson bei N-Gleichgewicht von dem angenommen gleichartigen Eiweisskörper einmal mehr, einmal weniger im Koth erkennen lässt, so spricht dies nicht gegen den Eiweisskörper; es kann heissen, dass sie aus jedem der empfangenen Eiweissmoleküle durch Verdauungsarbeit, um diese sich für ihren besonderen Bedarf zu assimilieren, einen gewissen N-theil abspaltete.

Für die N-bilanz wird nun durch Multiplikation ein bestimmter Eiweiss-Procentsatz als nicht resorbirt errechnet. Der Fall kann so

1) A. Kossel, Ueber den gegenwärtigen Stand der Eiweisschemie, Ber. d. deutsch. chem. Ges. Jahrg. 34, 1901.



liegen, er muss nicht so liegen. Die Versuchsperson kann trotzdem um Einweiss, um die gleiche Gewichtsmenge des zugeführten bereichert sein. Ihr Bedürfniss lag nach einem Eiweiss hin, das procentisch um die ausgeschiedene N-menge ärmer war.

Ein solcher typischer Fall liegt für das pflanzliche Eiweiss vor, das zu animalischem gemacht werden soll.

Die einem Mann gereichte Tagesration hieran sei 100, ihr N-gehalt sei 18. So können aus diesen 18 N geleistet werden 112,50 animalisches Eiweiss. Es kann aber, und dieser Fall scheint der häufigere zu sein, N abgespalten werden. Sagen wir, nur der überschiessende N werde abgespalten, so werden aus 100 vegetabilischem Eiweiss 100 animalisches und 12,5 werden als „Eiweiss unverdaut" bezeichnet, weil nämlich der überschiessende, durch den Darm ausgeschiedene N × 6,25 ja = 12,5 Eiweiss ist.

Um bei obigem Beispiel des Pflanzeneiweisses zu bleiben, so sollen, nehmen wir an, von den 18 N 14,4 resorbirbar sein.

Es können dann aus diesen 14,4 N entstehen

89,7 g Serumalbumin,
85,1 g Fibrin,
85,4 g Myosin,
89,7 g Syntonin,
80,9—73,1 g Glutin,

d. h. minimum gegen maximum 22,7 % mehr.

Wir können bisher über den Gehalt unserer Versuchspersonen an diesen Eiweissarten keine Auskunft geben. Erst die Kenntniss davon würde uns über den verschiedenen Werth der Nahrungseiweisse aufklären.

Hiermit hängt zusammen, was Pflüger[1]) sagt: „Ich habe vielmehr gefunden, dass gut genährte Thiere ein Fleisch mit hohem Stickstoffgehalt haben, mag man das Fleisch am Körper ausschneiden wo man will.

Solches Fleisch ist auch ausgezeichnet durch einen hohen Gehalt an Trockensubstanz, selbst wenn es von Fett möglichst befreit wird."

Anders liegt der Fall, wird Milcheiweiss gereicht.

Bei 100 Milcheiweiss ist der N-gehalt 15,65. Diese reichen hin, nach üblicher Anschauung, um zu bilden 97,8 Körpereiweiss. Es kann aber auch hier eine Abspaltung eintreten, denn um Körpereiweiss zu werden, genügt nicht die Einreihung von N in % nothwendiger Höhe, sondern Ueberführung in gleichartige Atomgruppen. Welche Umlagerungen hierbei nothwendig, ist uns bislang verschlossen.

1) Sein Archiv Bd. 51 p. 245.

Die Anwendung des Factors 6.25 zu Ermittelung des Eiweisses ist nun aber für thierisches Eiweiss an sich ungenau.

| | | |
|---|---|---|
| Serumalbumin hat | 16,04 % N | Factor 6,234 |
| Fibrin | 16,91 % N | 5,913 |
| Myosin | 16,86 % N | 5,925 |
| Syntonin | 16,05 % N | 6,230 |
| Glutin | 17,8—18.32 % N | 5,618. |

Verbrauchen sich diese Eiweisse gleichartig im Körper? Keinesfalls, so viel es scheint. Es wird also auf die Mengenverhältnisse im Verbrauch ankommen, welches Eiweiss gebildet werden muss, davon hängen die nothwendigen Umlagerungen im gereichten Nahrungseiweiss, damit die Höhe des im Darm ausgeschiedenen N, damit die Höhe des im Harn ausgeschiedenen N zusammen. Hierauf bezieht sich, was Gruber[1]) sagt: „Es kann die Thatsache, dass nicht alles Resorbirte gleich schnell gespalten wird kaum anders erklärt werden als so, dass das zu zerlegende Material nicht gleichartig ist, dass die verschiedenen Eiweisskörper und eiweissartigen Substanzen, die bei der Verdauung entstehen und resorbirt werden, nicht mit gleicher Leichtigkeit im Organismus zerlegt werden."

Stoffwechselversuche an sich so genau wie möglich angestellt, deren Ergebnisse rein chemisch aufgefasst werden, nur Einnahmen und Ausgaben betreffen, können kein Bild abgeben von dem physiologischen Zustande des N vor, während und nach dem Versuche.

Sodann folgt aber, dass N-Gleichgewicht bei hohen und niedrigen N-gaben in der Nahrung ebenfalls kein physiologisches Bild liefert.

Die Stoffwechselbilanz, eine Bilanz nur über Einnahmen und Ausgaben, giebt keinen Aufschluss darüber, um im Bilde zu bleiben, ob das vorhandene Vermögen in Gold oder Papier, in guten oder schlechten Wechseln in der Kasse, d. h. dem Körper lagert. So variabel diese Werthe dem Banquier, so variabel sind die Eiweissarten im Körper und daher für die Verwerthung im Körper. „Kohlensäure[2]) und Stickstoff sind kein Maass des Stoffwechsels, wenn man nicht den Sauerstoffverbrauch kennt. Aber auch dessen Bestimmung würde nicht sicher die Art der zersetzten Nahrung anzeigen, weil unter ungewöhnlichen Verhältnissen der respiratorische Quotient öfter räthselhafte Werthe zeigt."

Schliessend vergegenwärtigen wir uns die Hauptpunkte unserer Ausführungen.

Als hygienische Anforderung steht die Schaffung eines Eiweiss-

1) Zeitschrift f. Biologie, Jubelband zu Ehren C. v. Voit's.
2) Pflügers Archiv Bd. 79, 11. u. 12. Heft.

körpers, der frei von Extractivstoffen, in den Stoffwechsel diese nicht einführt, dessen Ausnutzung, soweit überhaupt discutirbar, unter allen Umständen gut, mitunter besser wie die von Fleisch sich erweist.

Auf der anderen Seite sehen wir, dass Umsatz und die Ausnutzung, belastet sind mit Fehlerquellen, die unter Umständen bis 30 % gehen können.

Wenn nun aus unseren und allen anderen Versuchen hervorgeht, dass reine Eiweisskörper in den Kreislauf des Körpers eintreten, eintreten in grosser Menge, so ist die Frage über gute oder schlechte Ausnutzung um so hinfälliger, als von dem Eiweisskörper niemals der Ersatz der gesammten Eiweissgabe verlangt wurde, sondern nur die Ausgleichung des Eiweissmangels in der Nahrung in vielen Einzelfällen sowohl, wie bei der breiten Schicht der Bevölkerung.

Ein vollständiger Ersatz konnte nie zu verlangen die Absicht sein. Denn die Nahrung muss, um dieses zu sein, einen gewissen Gehalt an anregenden und Genussstoffen aufweisen.

Fehlen diese, so kann für Umsatz und Ausnutzung sich eine neue Fehlerquelle eröffnen. Unter ihrem Einflusse, phosphorsaures Kali z. B., verlaufen Herzthätigkeit, Resorption und wahrscheinlich Assimilation, desgl. Verdauung, ganz anders als ohne sie. Fleisch ist eben Eiweiss und Extractivstoffe, Tropon z. B. nur Eiweiss.

Jeder vergleichende Versuch, der dies unberücksichtigt lässt, verschiebt die Basis der Betrachtung.

In welcher Weise aber für den Körper verschiedene Eiweisse verschieden bewerthet werden müssen, darüber geben Stoffwechselversuche bisher keine klare Auskunft, weil keine Specialbilanz über den Gehalt der Gewebe an dem ihnen entsprechenden Eiweiss ausgeführt werden kann. Eiweisse sind Verschiedenes in chemischer und physiologischer Beziehung. Die Eiweisse der einzelnen Organe und die der Individuen sowie der Gruppen von Individuen bedürfen feinerer Charakterisirung. Dieses Gebiet scheint die Möglichkeit principieller Unterscheidungen zu gewähren.

**Wirthschaftliches.**

Sind nun die Eiweisspräparate sich selbst Zweck oder verfolgen sie bestimmte Ziele, erfüllen sie besondere Aufgaben, die die Ernährungsverhältnisse, bedingt durch die Möglichkeit der Geldaufwendung bei der breiten Schicht der Bevölkerung an sie stellen? Ihre Berechtigung steht und fällt mit dem Ausfall der Antwort auf diese Frage.

Zu diesem Zweck fragen wir zuerst, was wendet durchschnittlich der Deutsche für seine Ernährung auf und worin besteht sie. Wir glauben bewiesen zu haben[1]), dass der für Er-

1) Arch. f. öffentl. Gesundheitspflege.

nährung in Nahrungsmitteln durchschnittlich ansetzbare Preis zu ca. 0,60 Mk. pro Tag anzunehmen ist für den arbeitenden Mann. Nimmt man nun mit Engel an, dass das Verhältniss im Consum eines 1jährigen Kindes zu dem eines Mannes von 25 Jahren sich verhält wie 1 : 3,5, dass für jedes Lebensjahr diese Zahl um 0,1 wächst, bis sie schliesslich bei der Frau mit 3, beim Manne wie oben ihre Höhe erreicht, so ist leicht berechenbar, was der durchschnittliche Aufwand einer Familie sein wird. Im Deutschen Reich umfasst eine Familie durchschnittlich 4,7 Personen, deren Werth ist nach weiteren Rechnungen anzusetzen mit 12,21 Einheiten. Da nun nach Obigem eine Einheit verbraucht pro Tag 0,17 Mk., so ist die Aufwendung durchschnittlich gleich 2,09 Mk. pro Familie und Tag zu setzen. Sie erhält dafür 402 g Eiweiss, 314 g Fett, 1916 g Kohlehydrate. Ihr Bedarf wäre physiologisch für 3,5 Einheiten = 122 g Eiweiss, 87,5 g Fett, 500 g Kohlehydrate [1]) angenommen, für 12,21 Einheiten daher 427 g Eiweiss, 306 g Fett, 1750 g Kohlehydrate. Man sieht, für Fett ist kein Bedürfniss vorhanden, ebensowenig für Kohlehydrate. Beide werden über das erforderliche Mass betont. Mangel herrscht an Eiweiss.

Dieser Mangel bezieht sich nur auf animalisches Eiweiss. Es ist in der Nahrung das theuerste.

Es wird nun bezahlt im Kleinhandel für diese 25 g im Fleisch 22,0 Pfg., in Magermilch 10 Pfg., in Eiern 40 Pfg. Da aber der Consum dieser Eiweissarten sich verhält wie 7 : 3 : 0,5, so kosten diese 25 g in animalischer Nahrung durchschnittlich 19,4 Pfg.

Es kosten nun in den billigen weil unlöslichen Präparaten animalischer Herkunft

100 g Packete =

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 14,59 N aus Eiw. [2]) | = 91,2 Eiw. | 60 Pfg., | 25 Eiw. | = 16,4 Pfg. | im Tropon |
| 13,71 „ „ „ | = 85,7 „ | 60 „ | 25 „ | = 17,5 „ | „ Soson |
| 10,81 „ „ „ | = 67,6 „ | 60 „ | 25 „ | = 22,3 „ | „ Plasmon |
| 9,89 „ „ „ | = 61,8 „ | 50 „ | 25 „ | = 20,3 „ | „ Galactog. |

Man ersieht, nur die beiden ersten Präparate sind billiger wie das animalische Eiweiss durchschnittlich überhaupt. Immerhin aber ist Tropon um 6,7 % billiger wie Soson, daher das billigste Präparat mit animalischem Eiweiss. An welche Kreise wendet es sich nun?

Im allgemeinen an die weniger Bemittelten. Im Besonderen an Kranke, seien diese in Anstalten, seien sie Mitglieder von Kranken-

---

1) Flügge, Grundriss der Hygiene p. 237.

2) Der N-Gehalt nach Stutzer also für Reineiweiss ist im Tropon 14,59, Soson 13,71, Plasmon 10,81, Galactogen 9,89 % nach den hierfür gemachten Bestimmungen.



kassen. An Volksküchen, überall aber hin, wo es gilt, das theure Fleisch durch gleichwerthiges und billiges Eiweiss zu ersetzen.

Wir wollen dies an einem Beispiel erläutern:

Nach König[1]) kann in der täglichen Nahrung geboten werden bei einem Preise pro Mann und Tag

| von | Eiweiss g | Fett g | Kohlehydrat g |
|---|---|---|---|
| bis 50 Pfg. | 118,5 | 81,3 | 519 |
| 50 „ | 133 | 57,6 | 550,6 |
| 50—60 „ | 127 | 69 | 510 |
| 60 „ | 107 | 75 | 474 |
| 60—70 „ | 112,5 | 72 | 461 |
| 70—75 „ | 115,5 | 60 | 448 |
| über 75 „ | 115 | 80 | 518 |

Es zeigt sich hierbei, dass die Eiweissgabe zugleich mit der Kohlehydratgabe, also pflanzliche Nahrungsmittel, bis 50 Pfg. täglicher Ausgabe ansteigen, dann sinkt zwischen 50—60 Pfg. die Eiweissmenge, es steigt die Fettmenge und zwar, weil Fleisch betonter in die Ernährung eintritt, von nun an steigt die Fleischgabe. Kohlehydrate nehmen ab.

Betrachten wir nun die Ernährung eines Mannes (Stufe Ausgabe p. d. 50 Pfg.) als verbesserungsbedürftig, so ist klar, dass an deren Fettgehalt nur durch Vermehrung, am Eiweissgehalt durch Ersetzung des veget. Eiweisses und damit durch Wegfall an Kohlehydraten gemodelt werden kann.

Setzen wir des besseren Vergleiches wegen den Befund nach König und die physiologische Anforderung neben einander:

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Forderung | nach | 122 Eiweiss, | 87,5 Fett, | 500 Kohlehydrat |
| Gehalt | König | 133 „ | 57,6 „ | 550 „ |
| | + | 11 „ | — 30,1 „ | + 50 „ |

Wir nehmen nun an, dass in der Nahrung 200 Brot wegfallen können = 12 Eiweiss ± Fett 100 Kohlehydrate, aus der bisherigen Nahrung Gehalt nach König, verblieben

121 Eiweiss, 57,6 Fett, 450 Kohlehydrat.

Es kosten nun 200 g Brot 5 Pfg. Für diese sind käuflich:

8 g Tropon-Eiweiss
7,2 „ Soson- „
6,2 „ Galactogen „
6 Plasmon „

1) Chemie der menschl. Nahrungs- u. Genussmittel I p. 1096 ff.

Wird nun als Ersatz des Brodes das billigste Eiweiss, d. h. Tropon gewählt, so enthält die Nahrung des Mannes nun:

129 Eiweiss, 57,6 Fett, 450 Kohlehydrat.

Dehnen wir diese Aenderung auf unsere normale Familie aus, so heisst dies, dass für sie (3,5 : 200 = 12,21 : 697) 697 g Brod fortfallen, also rund 700 g, die kosten 17,5 Pfg.

| | | | |
|---|---|---|---|
| Es werden weniger aufgenommen | 42 Eiweiss, | | 350 Kohlehydrat |
| Es verbleiben | 360 Eiweiss, | 314 Fett, | 1566 „ |
| Es treten hinzu | 20 „ | — | — |
| Im Ganzen | 380 Eiweiss, | 314 Fett, | 1566 Kohlehydrat. |

Nun sinkt allerdings der Eiweissgehalt der Nahrung noch mehr, aber er thut dies ja auch bei höherer Geldaufwendung und zwar ganz folgerichtig darum, weil 1 g animalischen Eiweisses besser ausnutzbar ist, als 1 g pflanzliches.

Rechnen wir diese Zahlen auf den Consum eines Mannes um, so erhalten wir:

109 Eiweiss, 95 Fett, 449 Kohlehydrat.

In der ursprünglichen Nahrung verhielt sich nun anim. zu veget. Eiweiss 1 : 1,7. Durch den Abstrich an veget. und Zuführung an anim. Eiweiss ändern wir dass Verhältniss; es wird nun 1 : 1,3, daher für die Ausnutzung wesentlich günstiger.

Nach Meinert's[1]) Versuchen lässt sich die verbesserte Ausnutzung zu 4—5 % schätzen.

Nehmen wir den Meinert'schen Fall an, so stellt sich die Ausnutzung für den Mann:

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| ursprünglich | 115 g Nh. | — 19,7 % | = 95,3 | resorb. Eiweiss. |
| jetzt | 109 „ „ | — 15,3 % | = 93,7 | „ „ |

Mit einem Wort, die Ausnutzung bleibt zwar eine ähnliche, der Werth des Ausgenutzten ist aber verschieden, denn der Stickstoffgehalt ist jetzt ein anderer, mehr dem Körpereiweiss angepasster.

Wir lassen noch eine andere der Praxis[2]) entnommene Ueberlegung folgen.

Die Arbeitsanstalt kauft 5000 g Rindfleisch (Spannrippe) für 550. Dieses Stück enthält nach in der Anstalt angestellten Untersuchungen 42,3 % Muskelfleisch, 47,7 % Fettgewebe (10 % Knochen), ersteres (nach 2 neueren Analysen des chemischen Unter-

1) Ueber Massenernährung. Tab. p. 73 u. 74.

2) Wir verdanken diese der Güte des Herrn Dr. Joh. Werther in Dresden, dem wir hierfür auch an dieser Stelle besonders danken.



suchungsamtes) zu 20,2% Eiweiss und 4,05% Fett, letzteres zu 82,15% Fett und 2,65% Eiweiss. Darnach berechnet enthalten 100 g Spannrippe 9,8% (10%) Eiweiss und 40,9% (41%) Fett. Man kauft demnach in obigen 5000 g für 550 Pfg. 500 g Eiweiss und 2050 g Fett. Nimmt man aber statt dessen:

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 4000 g | Rindfleisch | für 440 Pfg. | mit 400 g Eiweiss | und | 1640 g Fett, |
| 410 „ | Rindsnierentalg | „ 33 „ | „ — | | 410 „ „ |
| 190 „ | Tropon | „ 77 „ | „ 178 „ „ | | — |
| | so hat man | für 550 Pfg. | 578 g Eiweiss | und | 2050 g Fett. |

Also für **dasselbe Geld** mit Hilfe des Tropon 78 g **Eiweiss mehr**! Die kleine Einbusse an Extractivstoffen kommt nicht in Betracht.

Nimmt man aber 5000 g **derbes Fleisch** (1000 gr zu 140 Pfg.), welches in der gelieferten Masse 64,29% Muskelfleisch, 19,55% Fettgewebe (16,16% Knochen) enthält, ersteres zu 18,3% Eiweiss und 9,2% Fett, letzteres zu 88,8% Fett (König, Niedner), so enthalten 100 g derben Fleisches (rund) 12% Eiweiss und 25% Fett. Man kauft demnach in obigen 5000 g für 700 Pfg. 600 g Eiweiss und 1250 g Fett. Nimmt man aber statt dessen:

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 4000 g | derbes Fleisch | für 560 Pfg. | mit 480 g Eiweiss u. | 1000 g Fett, |
| 250 „ | Talg | „ 20 „ | — | 250 „ „ |
| 300 „ | Tropon | „ 120 „ | „ 270 „ „ | — „ |
| | so hat man | für 700 Pfg. | 750 g Eiweiss u. | 1250 g Fett. |

Man hat auf diese Weise für dasselbe Geld mit Hülfe des Tropons 150 g **mehr Eiweiss**!

Wie weit man in dem Ersatze des Fleisches durch Tropon gehen kann, kommt nur darauf an, wie sehr der Geschmackssinn den Ausfall der Extractivstoffe empfindet, also es muss probirt werden! Oder nimmt man statt 5000 g Spannrippenstückes

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 4000 g | Fleisch | für 440 Pfg. | mit 400 g Eiweiss | und | 1640 g Fett, |
| 110 „ | Tropon | „ 44 „ | „ 100 „ „ | | — |
| 410 „ | Talg | „ 33 „ | „ — | | 410 „ „ |
| | so hat man | für 517 Pfg. | 500 g Eiweiss | und | 2050 g Fett. |

Man hat demnach dasselbe Eiweiss wie bei 5000 g Fleisch und dabei mit Hülfe des Tropons Geld gespart!

Wenn nun, wie gezeigt, die Bedeutung billiger Eiweisspräparate allgemein sehr gross ist, so wird sie dies besonders bei der Ernährung von Massen.



Wir betrachten nachstehend ihren Werth für Volksküchen, Gefängnisse und schliesslich für die Armee.

**Ernährung in Volksküchen.**

Die Ernährung in den Volksküchen soll für ein Minimum an Geld die denkbar grösste Menge an Nährstoffen und diese innerhalb enger Grenzen in abwechslungsreicher Form bieten.

Schwer zu vereinigende Gegensätze! Auch wenn man das Ziel niedriger sich steckt, so dass man von der Ernährung, d. h. der Darbietung der nothwendigen Nährstoffmenge absieht und nur die Sättigung fordert, so reichen auch hierfür die Mittel kaum aus.

Legt man den Massstab der Ernährung an, so ist Folgendes zu fordern:

| | Nh | Fett | Nfr. |
|---|---|---|---|
| Die Nahrung eines mittleren Arbeiters bei Ruhe enthalte nach Voit, Handb. der Physiologie, des Gesammt-Stoffwechsels und der Fortpflanzung, S. 518 . . | 137 | 72 | 352 |
| Ergiebt pro Quet[1] (x : 3,5) . . . | 39,1 | 20,5 | 100,7 |
| Demnach für einen durchschnittlichen Deutschen (2,62 Quet) . | 102,44 | 53,71 | 263,83 |
| Nach Voit (Vierordt S. 274) soll die Mittagsportion enthalten . . | 50% | 61% | 32% |
| Demnach absolut . . . . . . . | 51,2 g | 32,8 g | 84,4 g |

Um nun zu prüfen, wie weit diesen Anforderungen entsprochen wird durch die Wirklichkeit, lagen zwei Wege offen, der der Berechnung des Nährstoffgehaltes von Speisen nach Receptbüchern und des in Speisen, wie die Volksküche sie liefert.

Wir haben den ersten Weg eingeschlagen, indem wir den Nährstoffgehalt der berechenbaren Recepte aus Lina Morgenstern's[2]) weit verbreitetem Werkchen feststellten.

---

1) Quet ist die von Engel gewählte Bezeichnung für eine Einheit (siehe oben).

2) Zuv. Hülfsbuch z. Gründung, Leitung und Controlle von Volksküchen. Berlin 1901.

100/1 Portionen.

| Recept Nr. | Animalisch Nh | Fett | Nfr. | Vegetabilisch Nh | Fett | Nfr. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 4 | 14,3 | 41,9 | — | 61,9 | 5,0 | 163,0 |
| 5 | 14,8 | 41.9 | — | 54,1 | 4,3 | 177,3 |
| 6 | 8,7 | 65,3 | — | 73.8 | 6,0 | 192,0 |
| 7 | 14,8 | 42,0 | — | 65,2 | 5.4 | 171,3 |
| 8 | 21,2 | 28,8 | — | 62,2 | 5,0 | 163,9 |
| 9 | 21,2 | 28,8 | — | 52,6 | 4,5 | 152,3 |
| 10 | 21.2 | 28,8 | — | 63,3 | 5,2 | 171,0 |
| 11/12 | 15.0 | 42,6 | 0,2 | 69,7 | 5,7 | 223,0 |
| 13 | 17,4 | 29,1 | — | 47,6 | 4,2 | 203,4 |
| 14 | 14,8 | 41,9 | — | 55.2 | 4,5 | 183,2 |
| 15 | 14,8 | 41,9 | — | 68.9 | 5,1 | 163,4 |
| 16 | 14,8 | 41,9 | — | 59,7 | 4,4 | 177,6 |
| 17 | 16,0 | 39,2 | — | 68,8 | 5,1 | 168,3 |
| 18 | 21,2 | 28,8 | — | 11.5 | 1,3 | 122,1 |
| 19 | 22,3 | 44,4 | 10,3 | 17.9 | 1,8 | 184,3 |
| 20 | 14,6 | 54.4 | — | 9,8 | 1,1 | 121,3 |
| 21 | 21,2 | 23,8 | — | 11,9 | 1.6 | 177,3 |
| 22 | 20,0 | 34,4 | — | 12,3 | 5,1 | 116,8 |
| 23 | 15,9 | 33,8 | 1,5 | 18,9 | 5,7 | 181,6 |
| " | 14.6 | 59,6 | 12,6 | 12,2 | 5.2 | 127,9 |
| 24 | 21,2 | 28,8 | — | 12,3 | 1,7 | 119,5 |
| 25 | 21,2 | 28,8 | — | 12,8 | 1,9 | 176,1 |
| 26 | 21,2 | 28,8 | — | 13.9 | 2,1 | 113,4 |
| 27 | 14,6 | 59,6 | 12,6 | 13,6 | 2,3 | 124,3 |
| 28 | 21,2 | 28,8 | — | 20,3 | 1,5 | 193 4 |
| 29 | 5,5 | 59.9 | — | 19,1 | 1,3 | 192,5 |
| 30/31 | 28,6 | 36,4 | 10,0 | 23.5 | 1,7 | 229,1 |
| 33 | 2,0 | 68,1 | — | 18.9 | 2,0 | 249,6 |
| 34 | 15,0 | 42.6 | 0,2 | 25.2 | 1,7 | 282,8 |
| 37 | 21.7 | 29,2 | — | 22.5 | 1,8 | 188,9 |
| 38 | 2,4 | 68.5 | — | 24.9 | 2,4 | 272,0 |
| 39 | 3,7 | 18.5 | 5,0 | 23,9 | 2,1 | 227,5 |
| 40 | 2,4 | 68,5 | — | 22,6 | 1,8 | 256,6 |
| 41 | 17,4 | 29.2 | — | 23,3 | 2,9 | 160,1 |
| 42 | 8,4 | 55,1 | — | 19,7 | 1 6 | 157,1 |
| 43 | 11,5 | 34,1 | — | 21.9 | 1,8 | 178,1 |
| 44 | 10,3 | 51,7 | — | 29,1 | 4,0 | 212,4 |
| 45 | 14,8 | 46,8 | — | 27,2 | 2.8 | 185,9 |
| 46/47 | 21,2 | 23,8 | — | 21,0 | 1,7 | 178,8 |
| a8 | 21,2 | 28.8 | — | 23,2 | 1.5 | 170.7 |
| " | 5,5 | 59,9 | — | 23,1 | 1,6 | 170,7 |
| 49 | 21,2 | 28,8 | — | 19,6 | 1,9 | 179,7 |
| 50 | 13,6 | 29,4 | — | 21.5 | 1.8 | 194.7 |
| 51 | 17,4 | 29,1 | — | 32,2 | 2,3 | 216,9 |
| 52 | 13,6 | 29,4 | — | 19.2 | 1,4 | 183.0 |
| 53 | 38,2 | 8,7 | 0,1 | 26,0 | 3,7 | 239,9 |
| 54 | 21,2 | 28.8 | — | 16.0 | 0,8 | 141,7 |
| 55 | 23.3 | 29,8 | — | 15,9 | 0,8 | 141,8 |

Demnach enthalten diese 1/1 Portionen:

| Recept Nr. | Gehalt an Nh | Fett | Nfr. | Recept Nr. | Gehalt an Nh | Fett | Nfr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 4 | 76,7 | 46,9 | 163,0 | 26 | 35,1 | 30,9 | 113,4 |
| 5 | 68,9 | 46,2 | 177,3 | 27 | 28,2 | 61,9 | 136,9 |
| 6 | 82,5 | 71,3 | 192,0 | 28 | 41,5 | 30,3 | 193,4 |
| 7 | 80,0 | 47,4 | 171,3 | 29 | 24,6 | 61,2 | 192,5 |
| 8 | 83,4 | 33,8 | 163,9 | 33 | 20,9 | 70,1 | 249,6 |
| 9 | 73,8 | 33,3 | 152,3 | 34 | 40,2 | 44,3 | 283,0 |
| 10 | 94,5 | 34,0 | 171,0 | 37 | 44,2 | 31,0 | 188,9 |
| 11/12 | 84,7 | 48,3 | 223,2 | 38 | 27,3 | 70,9 | 272,0 |
| 13 | 65,0 | 33,3 | 203,4 | 39 | 27,6 | 20,6 | 232,5 |
| 14 | 70,0 | 46,4 | 183,2 | 40 | 25,0 | 70,3 | 256,6 |
| 15 | 83,7 | 47,0 | 163,4 | 41 | 40,7 | 32,1 | 160,1 |
| 16 | 74,5 | 46,3 | 177,6 | 42 | 28,1 | 56,7 | 157,1 |
| 17 | 84,8 | 44,3 | 168,3 | 43 | 33,4 | 35,9 | 178,1 |
| 30 31 | 52,1 | 38,1 | 239,1 | 44 | 39,4 | 55,7 | 212,4 |
| 53 | 64,2 | 12,4 | 240,0 | 45 | 42,0 | 49,6 | 185,9 |
| 18 | 32,7 | 30,1 | 122,1 | 46/47 | 42,2 | 25,5 | 178,8 |
| 19 | 40,2 | 46,2 | 194,6 | 48 | 44,4 | 30,3 | 170,7 |
| 20 | 24,4 | 55,5 | 121,3 | 48 | 28,6 | 61,5 | 170,7 |
| 21 | 33,1 | 25,4 | 177,3 | 49 | 40,8 | 30,7 | 179,7 |
| 22 | 32,3 | 39,5 | 116,8 | 50 | 35,1 | 31,2 | 194,7 |
| 23 | 34,8 | 39,5 | 183,1 | 51 | 49,6 | 31,4 | 216,9 |
| 23 | 26,8 | 64,8 | 140,5 | 52 | 32,8 | 30,8 | 183,0 |
| 24 | 33,5 | 30,5 | 119,5 | 54 | 37,2 | 29,6 | 141,7 |
| 25 | 34,0 | 30,7 | 176,1 | 55 | 39,2 | 30,6 | 141,8 |

Die halben Portionen incl. 1 Brödchen enthalten:

| Recept Nr. | Animalisch Eiweiss | Fett | Kohlehydrat | Vegetabilisch Eiweiss | Fett | Kohlehydrat |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 4 | 3,9 | 20,3 | — | 50,0 | 4,0 | 134,5 |
| 5 | 3,9 | 20,3 | — | 41,6 | 3,4 | 140,7 |
| 6 | 3,9 | 22,7 | — | 61,7 | 5,1 | 161,4 |
| 7 | 9,9 | 28,0 | — | 52,7 | 4,4 | 141,5 |
| 8 | 7,1 | 13,7 | — | 50,1 | 4,1 | 135,0 |
| 9 | 7,1 | 13,7 | — | 40,2 | 3,5 | 120,9 |
| 10 | 7,1 | 13,7 | — | 51,2 | 4,2 | 140,9 |
| 11/12 | 5,1 | 18,3 | - | 53,2 | 4,4 | 157,8 |
| 13 | 5,5 | 14,5 | — | 38,6 | 3,4 | 166,4 |
| 15 | 3,9 | 20,3 | — | 55,6 | 4,1 | 134,9 |
| 16 | 3,9 | 20,3 | — | 45,9 | 3,4 | 141,0 |
| 17 | 4,7 | 21,0 | — | 55,6 | 4,1 | 139,1 |
| 18 | 7,1 | 14,2 | — | 9,8 | 1,1 | 102,2 |
| 19 | 10,5 | 16,7 | 7,6 | 11,9 | 1,3 | 134,6 |
| 20 | 7,3 | 28,7 | — | 8,1 | 0,9 | 96,6 |
| 21 | 7,1 | 10,3 | — | 9,8 | 1,3 | 141,9 |

| Recept Nr. | Eiweiss | anim. Fett | Kohle-hydrat | Eiweiss | vegetab. Fett | Kohle-hydrat |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 22 | 6,7 | 16,1 | — | 10,4 | 4,1 | 98,0 |
| 23 | 10,5 | 16,7 | 7,6 | 12,7 | 4,4 | 132,4 |
| 23 | 7,3 | 22,4 | 7,6 | 10,3 | 4,2 | 113,9 |
| 24 | 7,1 | 14,2 | — | 10,3 | 1,4 | 99,9 |
| 25 | 7,1 | 14,2 | — | 10,3 | 1,5 | 141,4 |
| 26 | 7,1 | 14,2 | — | 11,9 | 1,8 | 98,0 |
| 27 | 7.4 | 22,4 | — | 11,8 | 1,9 | 114,0 |
| 28 | 7,1 | 13,7 | — | 16,0 | 1,2 | 141,1 |
| 29 | 18,4 | 24,6 | — | 17.0 | 1,2 | 170,7 |
| 30/31 | 12.2 | 19.0 | — | 19,4 | 1,4 | 194,8 |
| 33 | 0,7 | 27,3 | — | 15.7 | 1.6 | 204,2 |
| 34 | 5,0 | 10,9 | — | 17,6 | 1,2 | 203,5 |
| 37 | 7,4 | 14,5 | — | 18,4 | 1,5 | 154,3 |
| 38 | 10,0 | 27.6 | — | 20,3 | 1,9 | 217,8 |
| 40 | 10,1 | 27,6 | — | 18,5 | 1,5 | 210,7 |
| 41 | 3,9 | 20,8 | — | 19.9 | 2,5 | 137,1 |
| 42 | 2,8 | 23,0 | — | 16,9 | 1,4 | 134.7 |
| 43 | 6.2 | 21.0 | — | 18,7 | 1,5 | 151,9 |
| 44 | 4.5 | 20,2 | — | 24,9 | 3,2 | 182,7 |
| 45 | 3.9 | 22,7 | — | 23.5 | 2,4 | 162,0 |
| 46/47 | 7,1 | 10,3 | — | 18,2 | 1,4 | 155,6 |
| 48 | 7,1 | 13,7 | — | 19,3 | 1,3 | 141.5 |
| 48a | 1,9 | 24,0 | — | 19,3 | 1,3 | 141,5 |
| 49 | 7,1 | 13,8 | — | 16.0 | 1,6 | 145,9 |
| 50 | 4,6 | 14,4 | — | 18,6 | 1,6 | 168,4 |
| 51 | 5,8 | 14.3 | — | 25,9 | 1,9 | 182,6 |
| 52 | 4,6 | 14,4 | — | 16.8 | 1,2 | 159,2 |
| 55 | 8,1 | 14,7 | — | 13.1 | 0,7 | 114.1 |
| 14 | 3,9 | 20,3 | — | 42,4 | 3,4 | 145,1 |

(Tabelle über die Summe der Nährstoffe in 1/2 Port. s. S. 95.)

Hierbei ergiebt sich:

Recepte für 100 ganze Portionen.

Von 48 berechenbaren Recepten mangelt es in deren 33 an Eiweiss. Im Recept 33 erreicht dieser Mangel das Maximum mit 30,3 g fehlendem Eiweiss, im Recept 51 ist er am geringsten mit 1,6 g, im Durchschnitt ist er anzusetzen mit 16,8 g für die Mittagsportion. In den 15 Vorschriften, in denen er die physiologische Anforderung übertrifft, ergiebt sich ein durchschnittliches Mehr von 23,4 g. Im ganzen Durchschnitt würde er also den physiologischen Anforderungen mehr als gerecht, wenn nämlich, und das kann hier nicht festgestellt werden, diese Recepte auch immer in einer 48 Tage umfassenden Periode die genau zu befolgende Richtschnur für die gereichten Mahlzeiten wären. Denn das Bedenken mag hier nicht unterdrückt werden, da die Recepte mit überschiessendem Eiweissgehalt der Volksküche darum am theuersten sich stellen werden, weil sie mit am meisten animalisches Eiweiss, den theuersten Nährstoff enthalten. Mit wenigen Ausnahmen, Recept 18, 21, 24/26, 28, 37, 39, 41, 46/48,

½ Portion.

| Recept Nr. | Gehalt an | | | Mithin[1]) fehlen bezw. schiessen über | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Nh | Fett | Nfr. | Nh | Fett | Nfr. |
| 4 | 53,9 | 24,3 | 134,5 | 2,7 | 8,5 | 50,1 |
| 5 | 45,4 | 23,6 | 140,7 | 5,7 | 9,2 | 56,3 |
| 6 | 65,6 | 27,7 | 161,4 | 15,4 | 5,1 | 77,0 |
| 7 | 62,5 | 32,3 | 141,5 | 11,3 | 0,5 | 57,1 |
| 8 | 57,2 | 17,7 | 135,0 | 6,0 | 15,1 | 50,6 |
| 9 | 47,2 | 17,2 | 120,9 | 4 | 15,6 | 36,5 |
| 10 | 58,2 | 17,9 | 140,9 | 7,0 | 14,7 | 56,5 |
| 11/12 | 58,2 | 22,6 | 157,8 | 7,0 | 10,2 | 73,4 |
| 13 | 44,1 | 17,9 | 166,4 | 7,1 | 14,9 | 82,0 |
| 14 | 46,3 | 23,7 | 145,1 | 4,9 | 9,1 | 60,7 |
| 15 | 59,4 | 24,3 | 134,8 | 8,2 | 8,5 | 50,4 |
| 16 | 49,7 | 23,6 | 141,0 | 1,5 | 9,2 | 56,6 |
| 17 | 60,3 | 25,1 | 139,1 | 9,1 | 7,7 | 54,7 |
| 18 | 16,8 | 15,3 | 102,2 | 34,4 | 17,5 | 17,8 |
| 19 | 22,3 | 17,9 | 134,6 | 28,9 | 14,9 | 50,0 |
| 20 | 15,4 | 29,5 | 96,6 | 36,8 | 73,3 | 12,2 |
| 21 | 16,8 | 11,5 | 141,9 | 34,4 | 21,3 | 57,5 |
| 22 | 17,1 | 20,1 | 97,9 | 34,1 | 12,7 | 7,5 |
| 23 | 23,1 | 21,0 | 132,4 | 28,1 | 11,8 | 48,0 |
| 23 | 17,6 | 26,6 | 113,9 | 33,6 | 6,2 | 29,5 |
| 24 | 17,3 | 15,5 | 99,9 | 33,9 | 17,3 | 15,5 |
| 25 | 17,4 | 15,6 | 141,4 | 33,8 | 17,2 | 57,0 |
| 26 | 19,0 | 15,9 | 98,0 | 32,2 | 16,9 | 13,6 |
| 27 | 19,1 | 24,3 | 114,0 | 32,1 | 8,5 | 29,6 |
| 28 | 23,1 | 14,9 | 151,1 | 28,1 | 17,9 | 66,7 |
| 29 | 18,8 | 25,8 | 170,7 | 32,4 | 17,0 | 86,3 |
| 30/31 | 31,6 | 20,4 | 194,8 | 19,6 | 12,4 | 110,4 |
| 33 | 16,3 | 28,9 | 204,2 | 34,9 | 3,9 | 119,8 |
| 34 | 22,5 | 12,1 | 203,5 | 28,7 | 20,7 | 119,1 |
| 37 | 25,8 | 15,9 | 154,3 | 25,4 | 16,9 | 69,9 |
| 38 | 21,2 | 29,5 | 217,8 | 30,0 | 3,3 | 133,4 |
| 40 | 19,5 | 29,0 | 210,7 | 21,7 | 3,8 | 126,3 |
| 41 | 23,8 | 23,2 | 137,1 | 27,4 | 9,6 | 52,7 |
| 42 | 19,7 | 24,3 | 134,7 | 31,5 | 8,5 | 50,3 |
| 43 | 24,8 | 22,6 | 151,9 | 26,4 | 10,2 | 67,5 |
| 44 | 29,3 | 23,5 | 182,7 | 21,9 | 9,3 | 98,3 |
| 45 | 27,3 | 25,1 | 162,0 | 23,9 | 7,7 | 77,6 |
| 46/47 | 25,2 | 11,6 | 155,6 | 26,0 | 21,2 | 71,2 |
| 48 | 26,4 | 15,0 | 141,5 | 24,8 | 17,8 | 57,1 |
| 48 | 21,1 | 25,3 | 141,5 | 30,1 | 7,5 | 57,9 |
| 49 | 23,0 | 15,2 | 145,9 | 28,2 | 17,6 | 61,5 |
| 50 | 23,1 | 15,9 | 168,4 | 28,1 | 16,9 | 84,0 |
| 51 | 31,6 | 16,1 | 182,6 | 19,6 | 16,7 | 98,2 |
| 52 | 21,3 | 15,6 | 159,2 | 29,9 | 17,2 | 74,8 |
| 55 | 21,1 | 15,3 | 114,1 | 30,1 | 17,5 | 29,7 |

1) cf. Anforderung p. 91:
Eiweiss 51,2 Fett 32,8 Nfr 84,4.

49/55 ist der Fettgehalt der Portionen ein wesentlich höherer, als er verlangt werden kann. Da wo die Mahlzeit seiner ermangelt, sind es meist unbedeutende Mengen. Ueberall aber ist der Gehalt an Kohlehydraten ein überreicher.

Ausgenommen also die mit obiger Reserve zu betrachtende Eiweissfrage, ist die Ernährung und die Sättigungsforderung in diesen Vorschriften erfüllt.

Ganz anders gestaltet sich die Erörterung, betrachten wir die Recepte der $^1/_2$ Portionen. Hier sind Eiweiss- und Fettmangel chronisch, der Eiweissgehalt sinkt bis zu abgrundlosen Tiefen; in Recept 20 erreicht er ein Minus von 36,8. Hiergegen können auch die überall überschiessenden Kohlehydratmengen nicht in's Feld geführt werden. In einzelnen Recepten erreichen sie sogar der überschiessenden Grammzahl nach die Summe der fehlenden Gramme von Eiweiss zuzüglich Fett nicht. Es entfällt hier also sowohl Ernährung wie Sättigung.

Diesen mehr theoretischen Anforderungen gegenüber stellen wir die Ermittelungen aus der Praxis der Volksküchen.

Auf einen an die Volksküchen und Suppenanstalten Deutschlands gerichteten Fragebogen haben wir von den meisten dieser Anstalten berechenbare Antworten erhalten. Unseren Dank für die mitunter grosse Mühewaltung sagen wir den betreffenden Vorständen hiermit sehr verbindlich.

Die Resultate ergeben folgende Tabellen (s. S. 98—103).

Von der Bevölkerung der betreffenden Städte benutzen überhaupt 0,35 $^0/_0$ der Bevölkerung diese Art der Fürsorge zur Mittagsmahlzeit. Dresden, Leipzig, Weimar stehen hierbei an der Spitze, Hamburg, Magdeburg, München am niedrigsten. Wohl aus verschiedenen Gründen. In den beiden zuerst genannten Orten liegen gute Arbeits- und Verdienst-Möglichkeiten vor, in München bilden geistliche Einrichtungen, Klosterküchen, einen Ausgleich für mangelnde Volksküchen-Benutzung.

Ueberall aber ist die Benutzung dieser Anstalten für die Mittagsmahlzeiten höher, wie für die Abendmahlzeit und für die Tages-Beköstigung aus leicht ersichtlichen Gründen. Die Theilnehmer, die die Anstalten in der Arbeitspause benutzen, thun dies, um den weiten Weg zu ihrem Heim zu sparen. Die, denen die Volksküchen etc. für billigen Entgelt die einzige für sie erreichbare Mahlzeit bieten, verlegen gewohnheitsmässig ihre Haupt-Mahlzeit in die Mittagsstunde. Wechselnder aber wie die Benutzung, ist der Preis der Portion. Hier ist zu unterscheiden in Preis der von Consumenten bezahlt wird und Preis d. h. Kosten der Erstellung.

Wir ordnen nach den Erstellungskosten.

| | Pfg. | Die Portion enthält im Durchschnitt Eiweiss g | Fett g | Kohlehydrat g |
|---|---|---|---|---|
| Breslau Mittags . . . | 5 | 12,09 | 2,9 | 44,0 |
| „ Abends . . . | 5 | 12,09 | 2,9 | 44,0 |
| Stettin Mittags . . . . | 5,1 | 14,5 | 1,2 | 68,5 |
| Berlin Volksk. Abends . | 6 | 9,6 | 7,7 | 63,6 |
| Weimar Mittags . . . | 9 | 35,0 | 17,9 | 126,1 |
| Bonn Mittags . . . . | 10 | 35,8 | 22,6 | 105,8 |
| Chemnitz Mittags . . . | 10 | 21,2 | 6,9 | 89,6 |
| „ Abends . . . | 10 | 15,6 | 31,0 | 160,4 |
| Herford Mittags . . . | 10 | 22,6 | 21,2 | 78,6 |
| Oldenburg Mittags . . | 10 | 29,3 | 5,2 | 139,2 |
| Stettin Mittags . . . . | 10,2 | 28,9 | 2,4 | 137,0 |
| Kassel Mittags . . . . | 10,5 | 13,6 | 11,3 | 87,2 |
| Berlin Arm.-Sp.-A. . . | 11 | 28,8 | 9,2 | 107,8 |
| München . . . . . . | 11 | 21,4 | 13,9 | 75,9 |
| Chemnitz Abends . . . | 12 | 30,1 | 13,1 | 160,4 |
| Dessau Mittags. . . . | 12 | 20,2 | 9,4 | 57,8 |
| Weimar Mittags m. Brod | 12 | 41,2 | 19,3 | 172,9 |
| Breslau Obdachl. . . . | 13 | 20,8 | 11,7 | 94,2 |
| Berlin Volksk. . . . . | 15 | 27,0 | 16,4 | 100,9 |
| Breslau Volksk. . . . | 15 | 26,7 | 10,0 | 94,6 |
| Chemnitz Abends . . . | 15 | 30,1 | 13,1 | 160,4 |
| Dresden Mittags . . . | 15 | 52,5 | 14,4 | 215,6 |
| „ Löbtau Mittags | 15 | 36,4 | 12,2 | 120,3 |
| Herford Mittags . . . | 15 | 38,4 | 27,6 | 150,9 |
| Oldenburg Mittags . . | 15 | 19,8 | 19,2 | 69,7 |
| Rudolstadt Mittags . . | 15,3 | 39,0 | 26,7 | 137,0 |
| Kassel Mittags . . . . | 16 | 18,9 | 16,8 | 87,4 |
| Bamberg Mittags . . . | 18 | 42,2 | 23,1 | 203,6 |
| Braunschweig Mittags . | 18 | 34,1 | 23,3 | 196,4 |
| Stuttgart Mittags . . . | 18 | 49,9 | 42,5 | 127,7 |
| Leipzig-Volksmarsdorf . | 18,5 | 30,8 | 14,6 | 87,1 |
| Wesel . . . . . . . . | 19 | 22,1 | 17,2 | 89,4 |
| Bayreuth . . . . . . | 20 | 38,5 | 12,5 | 238,8 |
| Crefeld . . . . . . . | 20 | 74,5 | 43,2 | 329,3 |
| Lübeck. . . . . . . | 20 | 26,1 | 18,1 | 103,6 |
| Magdeburg . . . . . | 20 | 27,0 | 16,4 | 100,9 |
| Potsdam . . . . . . | 20 | 44,6 | 30,6 | 173,2 |
| Hamburg . . . . . . | 21,04 | 26,2 | 15,8 | 73,1 |
| Altenburg . . . . . | 24 | 39,2 | 23,8 | 149,8 |
| Dessau . . . . . . . | 24 | 40,4 | 18,8 | 115,5 |
| Hirschberg . . . . . | 24,5 | 37,2 | 21,7 | 141,1 |
| Berlin Mittags . . . . | 25 | 46,1 | 32,4 | 135,2 |
| Heidelberg . . . . . | 25 | 23,1 | 32,4 | 110,4 |
| Oldenburg . . . . . | 25 | 39,5 | 38,4 | 139,3 |
| Stuttgart . . . . . . | 25 | 45,3 | 28,1 | 156,9 |
| Kassel . . . . . . . | 26 | 25,6 | 24,3 | 115,9 |
| Heidelberg . . . . . | 27 | 27,7 | 14,2 | 123,8 |
| Magdeburg . . . . . | 27 | 46,1 | 32,4 | 135,2 |
| Nürnberg . . . . . . | 27 | 53,0 | 38,6 | 166,2 |
| Dortmund . . . . . | 30 | 65,6 | 38,7 | 314,9 |
| Karlsruhe . . . . . . | 30 | 36,5 | 20,3 | 166,2 |
| Lübeck . . . . . . | 30 | 39,1 | 27,1 | 155,4 |
| Mannheim . . . . . | 30 | 33,7 | 21,7 | 186,4 |
| Rudolstadt . . . . . | 31 | 37,3 | 19,9 | 147,7 |
| Breslau . . . . . . | 35 | 48,6 | 37,3 | 283,6 |
| Hirschberg . . . . . | 35 | 49,4 | 30,9 | 175,0 |

| Ort | Einwohnerzahl | Der Mittags-Portionen Anzahl | % | Der Abends-Portionen Anzahl | % | Der vollen Tages-Portionen Anzahl | % | Preis der Mittags-Portion ₰ | Preis der Abds.-Portion ₰ | Preis der vollen Tag.-Portion ₰ | Beiträge pro Portion ₰ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Altenburg | 29110 | 89890 | 0,84 | — | — | — | — | 22 | — | — | 2 |
| Bamberg | 31521 | 35000 | 0,62 | — | — | — | — | 5 | — | — | 13 |
| Bayreuth | 23559 | 11195 | 0,13 | — | — | — | — | — | — | — | 20 |
| Berlin (Armen-Speisungs-Anstalt) | 1677304 | 550000 | 0,09 | — | — | — | — | — | — | — | 11 |
| Berlin (Volksküchen) | — | — | — | — | — | — | — | 25 | — | — | — |
| | 1677304 | 1012723 | 0,17 | — | — | — | — | 15 | — | — | — |
| | — | — | — | 380855 | 0,06 | — | — | — | 6 | — | — |
| Bonn | 44558 | 19208 | 0,12 | — | — | — | — | 10 | — | — | — |
| | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 10 |
| Braunschweig | 115138 | 54000 | 0,13 | — | — | — | — | 17 | — | — | 1 |
| Breslau (Asyl-Verein f. Obdachlose) | 373169 | 62138 | 0,17 | — | — | — | — | — | — | — | 13 |
| Breslau (Volks-, Kaffee- und Suppenküche) | 373169 | 10225 | 0,01 | — | — | — | — | 5 | — | — | — |
| | — | — | — | 10225 | 0,01 | — | — | — | 5 | — | — |
| | — | — | — | — | — | Brod | — | — | — | — | — |
| Chemnitz | — | 51271 | 0,13 | — | — | — | — | 35 | — | — | — |
| | — | 144477 | 0,36 | — | — | — | — | 15 | — | — | — |
| | 110817 | 36735 | 0,09 | — | — | — | — | 10 | — | — | — |
| | — | — | — | 913 | — | — | — | — | 12 | — | — |
| | — | — | — | 17236 | — | — | — | — | 15 | — | — |
| | — | — | — | 8660 | — | — | — | — | 10 | — | — |
| | — | — | — | — | — | Brod 848 | — | — | — | 5 | — |
| | — | — | — | — | — | 27678 | — | — | — | 3 | — |
| Crefeld | 107245 | 93024 | 0,24 | — | — | — | — | 20 | — | — | — |
| Dessau | 27492 | 4000 | 0,04 | — | — | — | — | 20 | — | — | 4 |
| | — | 34000 | 0,34 | — | — | — | — | 10 | — | — | 2 |
| Dortmund (Waisenhaus) | 111232 | — | — | — | — | 80060 | 0,20 | — | — | 30 | — |

| Kosten-Sa. ₰ | Die Portion enthält im | | | | | | | | | Bemerkungen |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Maximum | | | Minimum | | | Durchschnitt | | | |
| | Nh. | Fett | Nfr. | Nh. | Fett | Nfr. | Nh. | Fett | Nfr. | |
| 24 | 68,7 | 52,0 | 175,0 | 26,9 | 10,9 | 115,9 | 39,2 | 23,8 | 149,8 | Die Abgabe des Essens erfolgt nur während der Wintermonate |
| 18 | 69,7 | 25,3 | 235,6 | 21,5 | 21,9 | 188,9 | 42,2 | 23,1 | 203,6 | |
| 20 | 38,5 | 12,5 | 238,8 | 38,5 | 12,5 | 238,8 | 38,5 | 12,5 | 238,8 | |
| 11 | 68,5 | 9,9 | 150,3 | 12,9 | 7,4 | 88,2 | 28,8 | 9,2 | 107,8 | |
| 25 | 74,2 | 41,9 | 129,5 | 21,2 | 61,7 | 168,6 | 46,1 | 32,4 | 135,2 | |
| 15 | 53,5 | 19,8 | 103,2 | 13,4 | 25,2 | 126,9 | 27,0 | 16,4 | 100,9 | |
| 6 | 12,0 | 6,6 | 54,2 | 5,4 | 8,2 | 62,0 | 9,6 | 7,7 | 63,6 | |
| 10 | 35,8 | 22,6 | 105,7 | 35,8 | 22,6 | 105,7 | 35,8 | 22,6 | 105,8 | |
| 10 | 11,3 | 2,4 | 83,6 | 11,3 | 2,4 | 83,6 | 11,3 | 2,4 | 83,6 | |
| 18 | 45,9 | 23,6 | 212,8 | 25,1 | 18,0 | 177,4 | 34,1 | 23,3 | 196,4 | Die Verabfolgung des Essens fand an 97 Wintertagen statt. |
| 13 | 41,0 | 13,0 | 133,1 | 8,5 | 10,9 | 85,5 | 20,8 | 11,7 | 94,2 | |
| 5 | 25,0 | 3,6 | 52,5 | 3,3 | 2,2 | 31,7 | 12,0 | 2,9 | 44,0 | |
| 5 | 25,0 | 3,6 | 52,5 | 3,3 | 2,2 | 31,7 | 12,0 | 2,9 | 44,0 | |
| 5 | — | — | — | — | — | — | 12,4 | 2,8 | 93,6 | |
| 35 | 67,3 | 48,1 | 338,2 | 35,3 | 79,3 | 296,5 | 48,6 | 37,3 | 283,6 | I. Klasse Essen |
| 15 | 37,9 | 13,3 | 71,9 | 16,3 | 3,5 | 97,1 | 26,7 | 10,0 | 94,6 | II. „ „ |
| 10 | 32,4 | 10,2 | 66,9 | 10,8 | 0,4 | 92,1 | 21,2 | 6,9 | 89,6 | III. „ „ |
| 12 | 30,1 | 13,1 | 160,4 | 30,1 | 13,1 | 160,4 | 30,1 | 13,1 | 160,4 | |
| 15 | 30,1 | 13,1 | 160,4 | 30,1 | 13,1 | 160,4 | 30,1 | 13,1 | 160,4 | |
| 10 | 15,6 | 31,0 | 160,4 | 15,6 | 31,0 | 160,4 | 15,6 | 31,0 | 160,4 | |
| 5 | 11,8 | 2,7 | 88,9 | 11,8 | 2,7 | 88,9 | 11,8 | 2,7 | 88,9 | Selbstkostenpreis der Portion 15 ₰; 5 ₰ gehen ab für Spesen; für Arme erfolgt Anweisung durch die Armenverwaltung. |
| 3 | 6,2 | 1,4 | 46,8 | 6,2 | 1,4 | 46,8 | 6,2 | 1,4 | 46,8 | |
| 20 | 109,1 | 44,4 | 531,8 | 45,5 | 48,4 | 309,5 | 74,5 | 43,2 | 329,3 | |
| 24 | 64,8 | 16,7 | 131,8 | 17,6 | 17,1 | 40,4 | 40,4 | 18,8 | 115,5 | |
| 12 | 32,4 | 8,4 | 65,9 | 8,8 | 8,6 | 20,2 | 20,2 | 9,4 | 57,8 | |
| 30 | 88,7 | 55,8 | 353,7 | 53,9 | 34,2 | 332,5 | 65,6 | 38,7 | 314,9 | |

| Ort | Einwohnerzahl | Der Mittags-Portionen Anzahl | % | Der Abends-Portionen Anzahl | % | Der vollen Tages-Portionen Anzahl | % | Preis der Mittags-Portion ₰ | Preis der Abds.-Portion ₰ | Preis der vollen Tag.-Portion ₰ | Beiträge pro Portion ₰ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Dresden | 336440 | 75000 | 0,06 | — | — | — | — | 15 | — | — | — |
| Dresden-Löbtau | 10090 | 52500 | 1,43 | — | — | — | — | 15 | — | — | — |
| Hamburg (Verein z. Speisung hülfsbedürftig. israelitischer Kinder) | 625552 | 31570 | 0,01 | — | — | — | — | — | — | — | 21,04 |
| Heidelberg | 26980 | 112500 | 1,14 | — | — | — | — | 25 | — | — | 2 |
| | | | | — | — | — | — | 23 | — | — | 2 |
| | — | — | — | 37500 | 0,38 | — | — | — | 25 | — | 2 |
| | | | | | | — | — | — | 23 | — | 2 |
| Herford | 15902 | 54750 | 0,94 | — | — | — | — | 15 | — | — | — |
| | | 36500 | 0,63 | — | — | — | — | 10 | — | — | — |
| Hirschberg | 15622 | 16400 | 0,29 | — | — | — | — | 20 | — | — | 4,5 |
| Karlsruhe | — | 222843 | 1,00 | — | — | — | — | 33 | — | — | 2 |
| | 61050 | — | — | 50468 | 0,23 | — | — | — | 28 | — | 2 |
| Kassel | 81752 | 12757 | 0,04 | — | — | — | — | 25 | — | — | 1 |
| | — | 141255 | 0,47 | — | — | — | — | 15 | — | — | 1 |
| | — | 81260 | 0,27 | — | — | — | — | 10 | — | — | 0,5 |
| Leipzig-Volkmarsdorf | 12696 | 45713 | 0,98 | — | — | — | — | 17 | — | — | 1,5 |
| Lübeck | 55399 | 58521 | 0,29 | — | — | — | — | 30 | — | — | — |
| | | 76047 | 0,37 | — | — | — | — | 20 | — | — | — |
| Magdeburg | 214424 | 5554 | 0,01 | — | — | — | — | 27 | — | — | — |
| | | 48236 | 0,08 | — | — | — | — | 20 | — | — | — |
| Mannheim | 61273 | 180927 | 0,81 | — | — | — | — | 30 | — | — | — |
| München | 407307 | 27000 | 0,02 | — | — | — | — | 11 | — | — | — |
| Nürnberg | 162386 | 60000 | 0,10 | — | — | — | — | 25 | — | — | 2 |
| | | 130000 | 0,22 | — | — | — | — | 15 | — | — | 1 |

| Kosten-Sa. ₰ | Die Portion enthält im | | | | | | | | | Bemerkungen |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Maximum | | | Minimum | | | Durchschnitt | | | |
| | Nh. | Fett | Nfr. | Nh. | Fett | Nfr. | Nh. | Fett | Nfr. | |
| 15 | 108,7 | 27,5 | 478,7 | 23,4 | 2,9 | 192,5 | 52,5 | 14,4 | 215,6 | |
| 15 | 66,3 | 12,9 | 214,5 | 14,8 | 11,9 | 38,2 | 36,4 | 12,2 | 120,2 | |
| 21,04 | 35,1 | 12,1 | 67,5 | 18,1 | 32,7 | 48,8 | 26,2 | 15,8 | 73,1 | |
| 27 | 28,5 | 16,5 | 138,8 | 26,9 | 11,9 | 108,7 | 27,7 | 14,2 | 123,8 | |
| 25 | 23,1 | 32,4 | 110,4 | 23,1 | 32,4 | 110,4 | 23,1 | 32,4 | 110,4 | |
| 27 | 28,5 | 16,5 | 138,8 | 26,9 | 11,9 | 108,7 | 27,7 | 14,2 | 123,8 | |
| 27 | 23,1 | 32,4 | 110,4 | 23,1 | 32,4 | 110,4 | 23,1 | 32,4 | 110,4 | |
| 15 | 56,5 | 35,1 | 190,0 | 17,4 | 14,8 | 134,0 | 38,4 | 27,6 | 150,9 | |
| 10 | 29,8 | 29,2 | 97,5 | 11,5 | 10,2 | 73,0 | 22,6 | 21,2 | 78,6 | |
| 24,5 | 37,2 | 21,7 | 141,1 | 37,2 | 21,7 | 141,1 | 37,2 | 21,7 | 141,1 | |
| 35 | 59,5 | 22,8 | 212,0 | 40,9 | 19,4 | 150,7 | 49,4 | 30,9 | 175,0 | |
| 30 | 50,5 | 21,7 | 146,1 | 27,6 | 14,0 | 171,2 | 36,5 | 20,3 | 166,2 | |
| 26 | 42,1 | 23,9 | 132,9 | 15,4 | 43,3 | 81,6 | 25,6 | 24,3 | 115,9 | |
| 16 | 31,8 | 15,5 | 106,3 | 10,1 | 27,2 | 64,9 | 18,9 | 16,8 | 87,4 | |
| 10,5 | 28,5 | 9,5 | 106,3 | 6,5 | 14,8 | 64,2 | 13,6 | 11,3 | 87,2 | |
| 18,5 | 49,2 | 19,9 | 89,3 | 17,2 | 12,6 | 61,2 | 30,9 | 14,6 | 87,1 | |
| 30 | 50,4 | 30,0 | 169,3 | 29,5 | 65,2 | 155,3 | 39,1 | 27,1 | 155,4 | |
| 20 | 26,1 | 18,1 | 103,6 | 26,1 | 18,1 | 103,6 | 26,1 | 18,1 | 103,6 | |
| 27 | 74,2 | 41,9 | 129,5 | 21,2 | 61,7 | 168,6 | 46,1 | 32,4 | 135,2 | |
| 20 | 53,5 | 19,8 | 103,2 | 13,4 | 25,2 | 126,9 | 27,0 | 16,4 | 100,9 | |
| 30 | 37,0 | 17,7 | 158,1 | 31,2 | 31,5 | 203,7 | 33,7 | 21,7 | 186,4 | |
| 11 | 28,7 | 15,5 | 71,5 | 17,0 | 12,2 | 64,7 | 21,4 | 13,9 | 75,9 | |
| 27 | 96,7 | 44,2 | 201,7 | 38,4 | 47,5 | 121,1 | 53,0 | 38,6 | 166,2 | |
| 16 | 29,5 | 19,9 | 108,3 | 29,5 | 19,9 | 108,3 | 29,5 | 19,9 | 108,3 | |

| Ort | Einwohnerzahl | Der Mittags- Portionen Anzahl | % | Der Abends- Portionen Anzahl | % | Der vollen Tages- Portionen Anzahl | % | Preis der Mittags- Portion ₰ | Preis der Abds.- Portion ₰ | Preis der vollen Tag.- Portion ₰ | Beiträge pro Portion ℳ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Oldenburg | 21438 | 28779 | 0,37 | — | — | — | — | 25 | — | — | — |
| | | | | — | — | — | — | 15 | — | — | — |
| | | 6294 | 0,08 | — | — | — | — | 10 | — | — | — |
| Potsdam | 58455 | 26000 | 0,12 | — | — | — | — | 20 | — | — | — |
| Rudolstadt | 10513 | 15000 | 0,39 | — | — | — | — | 30 | — | — | 1 |
| Stettin | 140724 | 68697 | 0,13 | — | — | — | — | 15 | — | — | 0,3 |
| | | 32268 | 0,06 | — | — | — | — | 10 | — | — | 0,2 |
| | | 4660 | 0,01 | — | — | — | — | 5 | — | — | 0,1 |
| Stuttgart | 158321 | — | — | — | — | 141000 | 0,24 | — | — | 25 | — |
| Weimar | 21565 | 80000 | 1,02 | — | — | — | — | 17 | — | — | 1 |
| | | | | — | — | — | — | 8 | — | — | 1 |
| | | | | — | — | Brot | — | — | — | — | — |
| Wesel | 20677 | 20000 | 0,3 | — | — | — | — | — | — | — | 19 |

**Gesammt-**

**A. Mittags-**

| | — | — | 0,35 | — | — | — | — | 15,6 | — | — | 2,8 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|

**B. Abend-**

| | — | — | — | — | 0,17 | — | — | — | 15,5 | — | 0,75 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|

**C. Tages-**

| | — | — | — | — | — | — | 0,22 | — | — | 27,5 | — |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|

**D. Brod-**

| | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|

| Kosten-Sa. ₰ | Die Portion enthält im Maximum Nh. | Fett | Nfr. | Minimum Nh. | Fett | Nfr. | Durchschnitt Nh. | Fett | Nfr. | Bemerkungen |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 25 | 48,7 | 50,1 | 149,7 | 26,9 | 12,8 | 112,3 | 39,5 | 38,4 | 139,3 | |
| 15 | 19,8 | 19,2 | 69,7 | 19,8 | 19,2 | 69,7 | 19,8 | 19,2 | 69,7 | |
| 10 | 46,1 | 3,4 | 149,7 | 11,2 | 1,2 | 112,3 | 29,3 | 5,2 | 139,2 | |
| 20 | 81,2 | 49,9 | 226,5 | 20,8 | 22,8 | 112,9 | 44,6 | 30,6 | 173,2 | |
| 31 | 60,7 | 30,1 | 139,3 | 22,2 | 14,9 | 98,9 | 37,3 | 19,9 | 147,7 | |
| 15,3 | 52,2 | 15,7 | 150,6 | 23,7 | 13,9 | 93,2 | 39,0 | 26,7 | 137,0 | |
| 10,2 | 38,5 | 3,3 | 153,2 | 9,5 | 1,2 | 93,2 | 28,9 | 2,4 | 137,0 | |
| 5,1 | 19,3 | 1,7 | 76,6 | 4,8 | 0,6 | 46,6 | 14,5 | 1,2 | 68,5 | |
| 25 | 64,1 | 40,7 | 245,6 | 32,6 | 34,9 | 124,3 | 45,3 | 28,1 | 156,9 | |
| 18 | 89,9 | 43,3 | 169,2 | 21,8 | 40,6 | 56,0 | 49,9 | 42,5 | 127,7 | |
| 09 | 64,7 | 19,1 | 56,0 | 6,0 | 15,1 | 56,0 | 35,0 | 17,9 | 126,1 | |
| 3 | 6,2 | 1,4 | 46,8 | 6,2 | 1,4 | 46,8 | 62 | 1,4 | 46,8 | |
| 19 | 30,8 | 16,1 | 80,1 | 11,2 | 14,7 | 109,9 | 22,1 | 17,2 | 87,4 | |

**Durchschnitt:**

portion:

| 18,4 | 49,4 | 22,6 | 150,6 | 20,4 | 21,4 | 113,3 | 32,8° | 19,8 | 130,3 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|

portion:

| 16,25 | 26,9 | 17,3 | 122,9 | 20,3 | 15,8 | 120,7 | 23,1 | 16,8 | 123,7 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|

portion:

| 27,5 | 76,4 | 49,3 | 299,7 | 43,3 | 34,6 | 228,4 | 55,5 | 33,4 | 235,9 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|

portion:

| 4 | 9,2 | 2,1 | 69,0 | 9,2 | 2,1 | 69,0 | 9,2 | 2,1 | 69,0 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|

Um aus dieser Anordnung ein zutreffendes Bild der Ernährung zu gewinnen, müssen die ökonomischen Gesichtspunkte mehr zur Geltung kommen. Es kommt für den Durchschnitt durchaus darauf an, wie häufig z. B. im Laufe eines Jahres in den Portionen die Maximalzahlen gegenüber den Minimalzahlen gewährt werden. Zutreffender, weil es die Gegensätze ausgleicht, wird das Bild, wenn wir von örtlichen und zeitlichen Gesichtspunkten absehen. Nur der Gestehungswerth entscheide. Hierzu ordnen wir die Volksküchen etc. in Klassen.

Es gewährt:

| | Eiweiss | Fett | Kohlehydrat |
|---|---|---|---|
| Klasse a Gestehungspreis — bis 10 Pfg. | 16,6 | 6,5 | 69,2 |
| „ b „ 10 „ 15 „ | 25,1 | 13,6 | 113,0 |
| „ c „ 15 „ | 33,0 | 15,7 | 130,3 |
| „ d „ 15 „ 20 „ | 34,0 | 23,5 | 133,0 |
| „ e „ 20 „ | 42,1 | 24,2 | 185,2 |
| „ f „ 20 „ 25 „ | 36,0 | 20,0 | 120,0 |
| „ g „ 25 „ | 38,5 | 32,8 | 137,2 |
| „ h „ 25 „ 30 „ | 38,4 | 27,4 | 135,0 |
| „ i „ 30 „ | 43,7 | 27,0 | 206,0 |
| „ k „ über 30 „ | 38,4 | 39,4 | 202,0 |

Es zeigt sich nun das gleiche eigenthümliche Verhalten, das schon bei Besprechung der König'schen Musterportionen festgestellt wurde. Man sollte meinen, dass mit dem Preise steigen müsse die Nährstoffgabe. Das ist richtig bis zu der Ausgabe von 20 Pfg. inclusive; dann fällt die Nährstoffmenge. Hier verändert sich die Form, in der die Nährstoffe benutzt werden. An Stelle der fast reinen Pflanzenkost wird nun die Forderung gestellt und erfüllt, dass Fleisch einen Bestandtheil der Nahrung bilde. Da nun Fleisch die theuerste Form der Nährstoffe ist, sinkt der Nährstoff-Gehalt der Mahlzeit. Erst bei einem Preise von 30 Pfg. erreicht er das Niveau von 20 Pfg. an Eiweissgehalt, überschreitet es wenig in Bezug auf Fett und ebenso in Bezug auf Kohlehydrate.

Die Fleischbeschaffungsfrage ist die Klippe der Volksküchenbestrebungen. Nirgends wird darum im Durchschnitt eine wirkliche Ernährung gezeitigt, überall geht das Bestreben der zu erzielenden Sättigung hindurch. Der Preis, der für die eingekaufte Waare zu zahlen ist, steht im schroffen Gegensatz zu der Kaufkraft des Volksküchen-Publikums. Volksküchen müssten daher

in erster Linie auf Beschaffung billigen Eiweisses sinnen. So lange sie sich nicht dazu entschliessen, den billigen Nährpräparaten Verbreitung zu gewähren, wird ihre Kraft erlahmen. Sie werden zur Erhöhung ihrer Preise oder Beiträge oder zur Herabsetzung des Gebotenen in Form oder Menge gebieterisch gedrängt. Den Volksküchen gleich erachten wir Arbeitermenagen.

**Verpflegung in Arbeiter-Menagen.**

Wie verschieden der Eiweissgehalt der Nahrung innerhalb des wöchentlich sich wiederholenden Küchenzettels geboten wird, soll aus der folgenden Curve ersehen werden, die der Verpflegung in einer Mustermenage entspricht.

Wenn nun der Bedarf an Eiweiss der gleiche bleibt, insofern als die Arbeitsleistung die gleiche ist, was nutzen oder schaden die grossen Abweichungen von dem mittleren Eiweissgehalt an den einzelnen Tagen?

Der Gesammtdurchschnitt für Eiweiss, resorbirbar, ist zu gering. Es wird verlangt für einen stark Arbeitenden 1,72 g per Kilo Körpergewicht, er erhält höchstens 1,6.

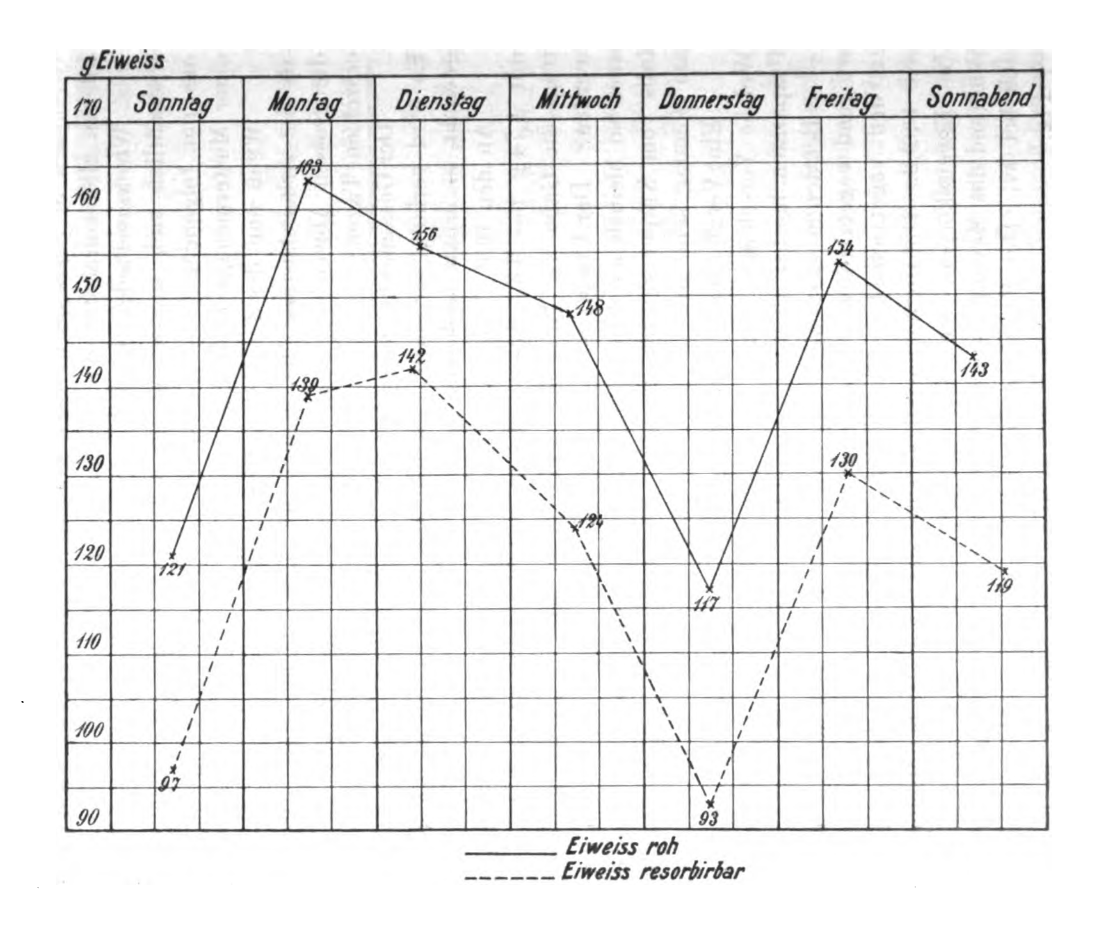
An den fünf Tagen reichlicher Eiweisszufuhr wird der Bedarf mit 1,74 g per Kilo Körpergewicht gedeckt. Am Donnerstag beträgt die Gabe nur 1,24, wie soll das bestehende Manco gedeckt werden? Der Umsatz ist auf 1,72—1,74 eingestellt und wird darum auch so bleiben an dem Donnerstag, an diesem Tage muss jedenfalls vom Körper Eiweiss zugesetzt werden. Nicht anders wird es am Sonntag sein, trotz der Sonntagsruhe.

Eine Vergleichmässigung muss daher unbedingt verlangt werden. Welche Vorschläge wären zu machen, sähe man von Eiweiss-Präparaten hierbei ab?

Betrachtet man aber die Dinge näher, so sind die Nh überwiegend vegetabilischen Ursprungs, das Verhältniss der animalischen zu den vegetabilischen Eiweisskörpern stellt sich durchschnittlich wie 1 : 2,2. Die Ungleichmässigkeit betrifft auch hier hauptsächlich die Eiweisskörper, darunter in erster Linie die animalischen. Während das Maximum hieran bei 136 liegt, befindet das Minimum sich bei 17. Der Preis der Ernährung beträgt pro Mann und Tag 80 Pfg.

Noch verschiedener gestalten sich die Zahlen, berücksichtigt man den Gehalt an nutzbaren Stoffen bei anderen Menagen.

| | Eiw. | Fett | Kohlehydr. |
|---|---|---|---|
| Z. B. Menage A | 75,96 | 41,43 | 549,16 |
| B | 56,80 | 63.37 | 450,38. |


g Eiweiss
170
160
150
140
130
120
110
100
90
Sonntag
Montag
Dienstag
Mittwoch
Donnerstag
Freitag
Sonnabend
121
163
156
148
117
154
143
97
139
142
124
93
130
119
Eiweiss roh
Eiweiss resorbirbar

Ernährung der Gefangenen.

Dass die Ernährung der Gefangenen, ebenso wie die in Volksküchen, nach der Seite des Eiweissgehaltes einen Mangel aufweisen wird, ist von vornherein klar. Auch bei den Gefangenen soll die Beköstigung mit denkbarst geringer Geldaufwendung geleistet werden. Die Haltung der Gefangenen ist für den Staat unproductiv. Naturgemäss sucht er daher den zu leistenden Zuschuss in seiner Höhe herabzudrücken. Andererseits darf aus erziehlichen Gründen die hier geleistete Beköstigung nicht auskömmlicher und besser sein, als die in Freiheit Lebenden sie sich gewähren können.

Es liegen auch hier die zwei Wege offen diese Ernährung zu verfolgen. Einmal ist sie reglementarisch festgelegt[1]), sodann aber ist ersichtlich[2]) wie weit diesem Reglement entsprochen wird.

Benutzt man diese Wege, so findet man, dass zwar eine grosse Zahl von Möglichkeiten vorliegt für die tägliche Verpflegung, dass sie aber nachdrücklich aufgebaut ist auf die Verwendung von Hülsenfrüchten, Kartoffeln und Brod. Dieser Umstand muss neben einer geringen Ausnutzbarkeit der Eiweisskörper ein grosses Volumen der Nahrung, durchschnittlich 1960 g für männliche, 1810 g für weibliche Gefangene ohne Zubereitungsflüssigkeit, pro Tag bedingen. Stellt man die Anforderungen des Speise-Etats und die wirkliche Beköstigung, wie die Berechnungen auf Grund der Statistik sie erkennen lässt, einander gegenüber, so ergiebt sich:

| Männliche Gefangene: | Nh. | Fett | Nfr. |
|---|---|---|---|
| Etat | 98,0 | 57,5 | 537,6 |
| Statistik: Gefängnisse | 97.0 | 56,2 | 532,1 |
| „ Strafanstalten | 96,1 | 56,9 | 528,8 |
| letztere beide im Durchschnitt | 96,6 | 56,6 | 526,8 |
| d. h. dem Etat gegenüber | —1,4 | —0,9 | —10,8 |

Differenzen, die praktisch belanglos sind.

Es ist möglich, dass unsere so festgestellten Eiweiss-Zahlen um vielleicht 7—8 Gramm p. d. zu niedrig ausfallen und zwar wäre dies dann der Fall, wenn die Arbeit von Krone und Lippmann „Berliner Klinische Wochenschrift“ 1890 Nr. 30 Anspruch auf allgemeine Richtigkeit besitzt. Berechnet man dort den Durchschnitt dessen, was an Eiweiss gegeben worden ist und addirt dazu das, was nach Etat aus A bezw. C, letzteres durchschnittlich, verabfolgt wird, sowie das Eiweiss des Brodes, so ergibt sich ein Durchschnitt von 104,83 g Eiweiss pro Kopf und Tag.

Da nun die von uns berechneten Zahlen den Rohgehalt der Nahrung an den erörterten Bestandtheilen nur darthun, für die Er-

1) Speise-Etat vom 12. VII. 87 mit Nachtrag vom 10. XI. 99.

2) Statistik über die dem Kgl. Pr. M. d. I. unterstehenden Gef.- und Strafanst. 1897/98.

nährung jedoch nur das von Werth ist, was wirklich in den Kreislauf tritt, das Resorbirbare, so ist noch eine Correctur anzubringen an diesen Zahlen. Nach Meinert[1]) steht fest, dass bei Kost, die vegetabilische Nahrung betont, in den Fäces verloren gehen von der stickstoffhaltigen Substanz 20%, vom Fett 16%, von den Kohlehydraten 5%. Für die Ausnutzung verbleiben daher auf Grund des

| | Nh. | Fett | Nfr. |
|---|---|---|---|
| statistischen Durchschnittsverbrauches . . . | 77,8 | 47,5 | 500,3 |
| Erörtern wir in gleicher Weise die Verhältnisse bei den weiblichen Gefangenen, so thuen diese dar: | | | |
| Forderung des Etats . . . . . . . . . . | 78,2 | 48,0 | 427,4 |
| Statistisch errechenbarer Verbrauch in Strafanstalten . . . . . . . . . . . . | 75,5 | 45,3 | 419,5 |
| Differenz . . . . . . . . . . . . . . . | —2,7 | —2,7 | —7,9 |
| Resorbirbar vom Verbrauch . . . . . . | 60,4 | 38,0 | 398,5 |
| Die Richtigkeit oder Unrichtigkeit der bisher gehandhabten Ernährung kann gemessen werden an Angaben Königs[2]). Dieser verlangt verdaulich für männliche Personen bei mässiger Arbeit . . . . | 106 | 53 | 450 |

Demnach wären zuzusetzen zu der auf Grund des statistischen Verbrauches gefundenen verdaulichen Mengen pro Tag:

für männliche Gefangene . . . . . 28,7 g Eiweiss, 5,5 Fett, wegfallen könnten . . . . . . . . . . . . . . 50 g Nfr.

Für die weiblichen Gefangenen berechnet sich die König'sche Anforderung zu $^{11}/_{13}$, der für männliche ausgeworfenen:

| Nh. | Fett | Nfr. |
|---|---|---|
| 89,6 | 45 | 381 |

Daher sind zuzusetzen durchschnittlich pro Tag 29,2 g Eiweiss, 7 g Fett, wegfallen könnten 17,5 g Nfr.

Es unterliegt hiernach keinem Zweifel, dass die Verpflegung eine unzweckmässige ist insofern, als der Hauptmangel der Nahrung in deren wichtigster Componente, im Eiweissgehalt hervortritt.

Ausserdem muss aber noch auf folgenden Sachverhalt die Aufmerksamkeit gelenkt werden. Die bisherige Methode der Bestimmung des Eiweissgehaltes ist fehlerhaft, besonders wird bei Nahrungsmitteln pflanzlichen Ursprunges Annahme gegenüber den thatsächlichen Verhältnissen zu hoch ausfallen. Nach Ritthausen ist für weisse Bohnen der Factor 6, für Erbsen und Linsen 5,7 zur Ermittelung des Eiweissgehaltes einzig richtig. Nun aber kommt ausserdem in Betracht, dass ein Theil des Stickstoffes in den

1) Meinert, Massenernährung p. 73.
2) König, Die menschl. Nahrungs- u. Genussmittel p. 154.

Hülsenfrüchten überhaupt nicht Eiweissstickstoff ist. Vielmehr ist das Verhältniss so [1]), dass bei Bohnen mit 3,76 N = 23,5 Eiweiss nach älterer Annahme von 3,76 N nur 2,74 Eiweissstickstoff (nach Stutzer bestimmt) sind. 1,02 sind in Abkömmlingen des Eiweisses ohne dessen Nährwerth enthalten; d. h. die Bohnen enthalten überhaupt nur 16,44 Eiweiss, d. h. 7,06 % weniger. Bei Erbsen gestaltet sich der Sachverhalt so, dass einem Stickstoffgehalt von 3,68 % N überhaupt ein Eiweissstickstoffgehalt von 2,52 % N nur entspricht, d. h. ein Mindergehalt an N von 1,16 und demnach nur ein Eiweissgehalt von 14,36 %, während man früher annehmen musste 23 %, d. h. in Wahrheit weniger 8,63. Da Linsen ein gleiches Verhalten aufweisen wie Bohnen, so ist das Mittel annehmbar zu 15,4 Nh = 63,5 % unserer ersten gebräuchlichen Annahme. Um diese oben angegebenen Differenzen fallen alle unsere Rechnungen zu hoch aus. Als Rein-Eiweiss sind die so corrigirten Zahlen unseren Rechnungen hinzugefügt.

Auf Grund der Rein-Eiweisszahlen den Gehalt an verdaulichem Eiweiss zu berechnen, ist zur Zeit noch nicht angängig. Es fehlt die Methode, um im Koth Eiweiss- und Nichteiweiss-Stickstoff zu trennen. Die Rein-Eiweisszahl sollte nur darthun, dass nach unserer Meinung der effective Eiweissgehalt der Nahrung gegenüber bisherigen Annahmen noch niedriger ausfällt. Weitere Abstriche wären z. B. in Bezug auf Kartoffeln möglich, bei denen ebenfalls 49—57 % des Stickstoffes nur in Form von Eiweiss enthalten sind. (Kellner, Landw. Jahrbücher 1879.) In diesen Verhältnissen aber liegt zum Theil die Lösung des Räthsels, warum Pflanzennahrung als minderwerthig im Effect zu betrachten ist gegenüber der Fleischkost. Also auch von diesem Gesichtspunkte aus hat die bisher geübte Verpflegung Bedenkliches.

Diesem Urtheile reihen wir sodann die weitere Ueberlegung an, dass es zwar im Interesse des Staates und der Gesellschaft liegt, die straffälligen Individuen von sich zu trennen, dass jedoch die Berechtigung und die Absicht fehlt, die Straffälligen dauernd in ihrer Gesundheit zu schädigen. Diese Schädigung liegt aber ganz sicher vor. Bei einer Verpflegung wie der vorstehend erörterten, wird der Körper direct widerstandslos gemacht. Seit Pflüger seine Forschungsergebnisse in die Sätze kleidete: „Der Stoffwechsel und die Leistungsfähigkeit des Geschöpfes wachsen genau proportional mit der durch Eiweiss erzeugten Vermehrung des Körpergewichtes. — Der höchste Stoffwechsel und die grösste Leistungsfähigkeit können deshalb nur erzeugt werden durch die reichlichste Eiweiss zufuhr in der Nahrung.

---

1) Eigene Ermittelungen.

„Jede Verringerung der täglichen Eiweisszufuhr bedingt eine Verkleinerung des Stoffwechsels und der Leistungsfähigkeit auch dann, wenn für die entzogene Eiweissmenge Fett oder Kohlehydrate von gleichem Kraftinhalt als Ersatz gegeben werden“, unterliegt es keinem Zweifel, dass durch Eiweissmangel der Körper energielos wird.

Seiner chemischen Constitution nach ist das Eiweiss unersetzlich durch Fette und Kohlehydrate. Ein Vergleich dieser drei Nährstoffe unter sich in Bezug auf calorischen Effect im Körper ist unstatthaft, denn die Art dieses Effectes ist je nach den Quellen ein somit verschiedener.

Die Gefangenen werden bei vorstehend erörterter Nahrung durchaus energielos. Es fehlt ihnen das Material, um den auf sie eindringenden bacteriellen Schädlingen energisch zu widerstreben. Dieser Umstand drückt sich aus z. B. in dem hohen Procentsatz der Sterblichkeit an Tuberkulose.

Abgesehen davon nun, dass eine Strafe factisch vollzogen wird, die über das Mass des Gewollten hinaus geht, entsteht andererseits für den Staat und die Gesellschaft hieraus die Gefahr, dass in den Anstalten erworbene Krankheiten oder ihre Ansätze (Tuberkulose) bei der Entlassung in die umgebende Bevölkerung hineingetragen, neue Schädigungsherde bilden.

Hierbei sei es uns gestattet, kurz auf die Statistik der Sterbefälle in den Gefängnissen einzugehen. Während in Berlin z. B. von 100 Todesfällen unter der freien Bevölkerung nur 12,9 % auf Tuberkulose entfallen, starben hieran in Gefangenschaft 1891/92 44,6 %, 1892/93 43,6 %, 1893/94 48,6 %, 1897/98 40,6 %, 1898/99 34,05 %. Andererseits aber ist es die Meinung bekannter Gefängniss-Aerzte, dass durch Aufbesserung in der Nahrung in diesem beklagenswerthen Zustande Wandel geschaffen werden kann. Dies geht z. B. hervor aus: „Die Hygiene des Gefängnisswesens von Dr. A. Baer“, Seite 61: Schäfer (Kaisheim): „Gute Kost, substantiellere Kost als gegenwärtig gegeben etc. machen die Gefangenen widerstandsfähig gegen die Invasion der Tuberkelbacillen.“

Ebenda: „Kaesbacher (Laibach) kann nicht unterlassen anzuführen, dass in der schlechten Ernährung pp. die grosse Frequenz der Tuberkulose ihre Ursache habe.“

Wenn so dargethan ist, dass die Ernährung sowohl in den Strafanstalten wie in den Gefängnissen die physiologischen Anforderungen besonders in Bezug auf das Mass dessen, was an Eiweiss verlangt wird und verlangt werden muss, nicht erreicht, so fragt es sich, wie diesem Uebelstand abzuhelfen sei.

Eng verknüpft mit der Frage der Deckung des Nährstoff-Bedarfes ist die des Preises. Letztere kann sogar und wird

unter den in Frage stehenden Verhältnissen fast immer ausschlaggebend sein.

Bei geschlossener Beköstigung, d. h. beim Militär und unter ähnlichen Verhältnissen in Arbeiter-Menagen mag der Preis der Ernährung heruntergehen pro Mann und Tag auf 53 Pfg., d. h. eine gleiche Nährstoffmenge ist um 11,6 % billiger zu beschaffen[1]) bei Engrosbezug der Nahrungsmittel. Wenn nun durchschnittlich die Ernährung der Sträflinge und Gefangenen zum Preise von nur 29,2 Pfg. geliefert wird, so ist oben gezeigt worden, dass sie wesentliche Mängel und zwar gerade in Bezug auf den Stoff aufweist, der unter den anderen Nährstoffen stets am höchsten bezahlt wird. Das Preisverhältniss ist nach König: Eiweiss, Fett, Kohlehydrate 3: 2: 1. Immerhin ist es eine nicht geringe wirthschaftliche Leistung, das Nährstoffbedürfniss auf der Höhe wie es bisher gewährt worden ist, zu oben genanntem minimalen Satze zu gewähren. Zu gleichem Preise z. B. ernähren sich mit einer Kost, die wesentlich minderwerthiger ist und von allen Autoren als Hungerkost bezeichnet wird, die Weber in der Amtshauptmannschaft Zittau.

Es wird sich fragen, wie die Mittel zu beschaffen sind, um die unabweisliche Forderung, die Ernährung der Sträflinge und Gefangenen in Einklang mit der physiologischen Erkenntniss zu bringen, durchzuführen.

Wie diese Mittel etwa zu erlangen wären, lässt sich gleichfalls aus der für obige Auseinandersetzungen benutzten Statistik schliessen. Es wären etwa in Wegfall zu bringen Arbeitsverpflegungszulagen und ausserdem bei Beschaffung von Zusatz-Nahrungsmitteln als Princip hinzustellen, dass nur eiweissreiche Zusätze zu gewähren sind. In Einzelvorschläge hierfür einzutreten wäre erst möglich, wenn die Summe dessen, was für Zulagen und Zusatz-Nahrungsmittel verausgabt wird, bekannt wäre.

Eine Vergrösserung des Volumens darf unter keinen Umständen stattfinden. Hiermit entfallen alle bisher üblichen Componenten der Nahrung und es wird sich nur darum handeln können, das Eiweiss in seiner concentrirtesten Form zu wählen, diese Form ist aber anerkannter Weise das Tropon. Der ganze Fehlbetrag mit Tropon ersetzt, würde pro Person und Tag etwa 28 g zu vielleicht 9 Pfg. ausmachen. Einen Fortschritt indessen würde es schon bedeuten, wenn allein oben angedeutete bereite Mittel zum Zwecke der Aufbesserung des Nährgehaltes der Nahrung Verwendung finden sollten.

Es unterliegt gar keinem Zweifel, dass ein derartiger Zusatz mit der Zeit hinreichen wird, die geschilderten Uebelstände noch

1) Lichtenfelt, Abweichungen von der durchschnittl. Ernährung, Centralbl. f. allg. Gesundheitspfl. XIII. Jahrg.



mehr zu beheben. Dass er in Bezug auf Eiweiss angängig ist, ergiebt sich aus der Arbeit von Meinert-Jeserich, und dass der Erfolg ein gleicher wäre, ähnlich wie bei dem Meinert-Jeserichschen Versuch, wird um so weniger bestritten werden können, als eine ausgebreitete Litteratur im gleichen Sinne spricht.

Anschliessend geben wir das Zahlenmaterial.

Berechnungen auf Grund des Speise-Etats.

Gesunde Männliche.

| | Nh. | Fett | Nfr. | |
|---|---|---|---|---|
| **A. Morgens:** | | | | |
| A 1 + D 2 Durchschnitt . . . . . | 37,0 | 9,2 | 262,3 | — |
| **B. Mittags:** | | | | |
| 1. Erbsen bezw. Bohnen bezw. Linsen + Kartoffeln + Fett . . . . . . | 59,6 | 54,0 | 223,6 | 41,9 |
| 2. Erbsen + Graupen + Kartoffeln + Fett . . . . . . . . . . . . | 37,5 | 53,0 | 210,8 | 26,7 |
| 3. Reis bezw. Graupen + Kartoffeln + Fett . . . . . . . . . . . . | 17,9 | 51,5 | 189,1 | — |
| 4. Sauerkohl + Erbsen + Kartoffeln + Roggenmehl + Fett . . . . . . | 39,4 | 53,1 | 192,5 | 30,6 |
| 5. Kartoffeln + Roggenmehl + Fett . | 23,9 | 52,0 | 250,8 | — |
| 6. Mohrrüben bezw. Kohlrüben bezw. Weisskohl etc. + Kartoffeln + Roggenmehl + Fett . . . . . . . . . | 19,1 | 52,4 | 206,3 | — |
| 7. Bohnen + Mohrrüben + Kartoffeln + Fett . . . . . . . . . . . | 48,0 | 53,2 | 199,5 | 34,7 |
| 8. Kabeljau bzw. Schellfisch bzw. Scholle bezw. Flunder + Kartoffeln + Mehl + Speck + Essig + Senf . . . | 48,0 | 18,6 | 170,6 | — |
| Durchschnitt . . . . . . . . . | 36,7 | 48,5 | 205,4 | 30,4[1] |
| Dazu pro Tag aus Häring . . . . | 2,1 | 1,6 | — | — |
| „ „ „ „ Käse . . . . | 4,9 | 1,0 | — | — |
| | 43,7 | 51,1 | 205,4 | 37,4 |
| **C. Abends:** | | | | |
| 1. a) Mehl + Butter . . . . . . . | 9,4 | 10,1 | 56,0 | — |
| b) „ + Milch . . . . . . . | 18,3 | 2,2 | 69,2 | — |
| 2. a) Grütze + Fett . . . . . . . | 11,7 | 14,6 | 51,8 | — |

1) Hier sind zum Durchschnitt die Tage ohne Hülsenfruchtgabe mit herangezogen.

| | Nh. | Fett | Nfr. | |
|---|---|---|---|---|
| 2. a α) Grütze + Milch . . . . . . . . | 17,1 | 5,2 | 59,7 | — |
| b) Reis + Fett . . . . . . . . . | 8,1 | 11,4 | 57,4 | — |
| b α) „ + Milch . . . . . . . . . | 13,5 | 2,0 | 65,3 | — |
| 3. a) Brod + Roggenmehl + Syrup . | 11,1 | 2,4 | 91,0 | — |
| b) „ + „ + Milch . | 16,4 | 2,9 | 88,3 | — |
| 4. Kartoffeln + Roggenmehl + Fett . | 9,1 | 11,0 | 90,4 | — |
| Durchschnitt . . . . . . . . . . . | 12,7 | 6,9 | 69,9 | — |

## Gesunde Weibliche.

### A. Morgens:

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| A 1 + D 2 Durchschnitt . . . . . | 27,7 | 7,1 | 192,1 | — |

### B. Mittags:

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 1. Erbsen bezw. Bohnen bezw. Linsen + Kartoffeln + Fett . . . . . . . | 48,6 | 43,3 | 188,4 | 34,4 |
| 2. Erbsen + Graupen + Kartoffeln + Fett . . . . . . . . . . . . . | 35.5 | 42,7 | 188,7 | 28,0 |
| 3. Reis bezw. Graupen + Kartoffeln + Fett . . . . . . . . . . . . . | 15,4 | 41,3 | 163,2 | — |
| 4. Sauerkohl + Erbsen + Kartoffeln + Roggenmehl + Fett . . . . . . . | 37,6 | 42,9 | 174,6 | 30,1 |
| 5. Kartoffeln + Roggenmehl + Fett . | 20,1 | 41,7 | 212,1 | — |
| 6. Mohrrüben + Kohlrüben bezw. Weisskohl etc. + Kartoffeln + Roggenmehl + Fett . . . . . . . . . . . . | 16,2 | 42,0 | 175,8 | — |
| 7. Bohnen + Mohrrüben + Kartoffeln + Fett . . . . . . . . . . . . . | 39,3 | 42,5 | 169,2 | 28,6 |
| 8. Kabeljau bzw. Schellfisch bzw. Scholle bezw. Flunder + Kartoffeln + Mehl + Speck + Essig + Senf . . . | 39,4 | 18,1 | 147,2 | — |
| Durchschnitt . . . . . . . . . . | 31,5 | 39,3 | 177,4 | 26,3[1] |
| Dazu pro Tag aus Häring . . . . | 2,1 | 1,6 | — | — |
| „ „ „ „ Käse . . . . | 2,4 | 0,5 | — | — |
| | 36,0 | 41,4 | 177,4 | 30,8 |

### C. Abends:

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 1. a) Mehl + Butter . . . . . . . | 7,7 | 9,9 | 45,4 | — |
| b) „ + Milch . . . . . . . | 16,6 | 2,0 | 58,6 | — |

1) Wie bei Gesunden männlich.

| | Nh. | Fett | Nfr. | |
|---|---|---|---|---|
| 2. a) Hafergrütze + Fett . . . . | 9,5 | 13,7 | 42,1 | — |
| a α) „ + Milch . . . . | 14,9 | 4,3 | 50,0 | — |
| b) Buchweizengrütze + Fett . . | 6,6 | 11,1 | 46,6 | — |
| b α) „ + Milch . . | 12,0 | 1,7 | 54,5 | — |
| c) Reiss + Fett . . . . . . . . | 5,1 | 10,5 | 49,9 | — |
| c α) „ + Milch . . . . . . . | 10,5 | 1,1 | 57,8 | — |
| 3. a) Brot + Roggenmehl + Syrup . | 8,7 | 1,9 | 73,6 | — |
| b) „ + „ + Milch . | 14,0 | 2,4 | 70,9 | — |
| 4. Kartoffeln + Roggenmehl + Fett . | 8,6 | 10,9 | 87,0 | — |
| Durchschnitt . . . . . . . . . . | 10,4 | 6,3 | 57,9 | — |

Durchschnitte zusammen.

Männlich.

| | Nh. | Fett | Nfr. | |
|---|---|---|---|---|
| Aus A und D . . . . . . . . . . . | 37,0 | 9,2 | 262,3 | — |
| „ B . . . . . . . . . . . . . . | 43,7 | 51,1 | 205,4 | 37,4 |
| „ C . . . . . . . . . . . . . . | 12,7 | 6,9 | 69,9 | — |
| | 93,4 | 67,2 | 537,6 | 87,1 |

Weiblich.

| | Nh. | Fett | Nfr. | |
|---|---|---|---|---|
| Aus A und D . . . . . . . . . . | 27,7 | 7,1 | 192,1 | — |
| „ B . . . . . . . . . . . . . . | 36,0 | 41,4 | 177,4 | 30,4 |
| „ C . . . . . . . . . . . . . . | 10,4 | 6,3 | 57,9 | — |
| | 74,1 | 54,8 | 427,4 | 68,9 |

Obige Durchschnitte nehmen keine Rücksicht auf die 2 mal pro Woche mit je 100 g Schlachtgewicht gereichte Fleischportion. In diesem Fleische werden gereicht pro Fleischtag:

a) Männlich:

| | Nh. | Fett | Nfr. | |
|---|---|---|---|---|
| | 14,2 | 15,59 | — | — |
| Da an den Fleischtagen die Fettung ausfällt, wäre der Durchschnitt . . | 107,7 | 33,4 | 537,6 | 101,3 |
| Der Gesammt-Durchschnitt daher . . | 97,5 | 57,5 | 537,6 | 91,2 |

b) Weiblich:

| | Nh. | Fett | Nfr. | |
|---|---|---|---|---|
| | 14,2 | 15,59 | — | — |
| Durchschnitt abzüglich der ausgefallenen Fettung . . . . . . . . . . . | 88,3 | 30,9 | 427,4 | 83,1 |
| Gesammt-Durchschnitt . . . . . . . | 78,2 | 48,0 | 427,4 | 73,0 |

## Strafanstalten.

### Zusammenstellung nach Statistik 1897/98.

Männer.

| Name | Nh. | Fett | Nfr. | Nh. animalisch | Nh. vegetabilisch | Nh. Verhältniss a : v | Reineiweiss |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Wartenburg ... | 97,1 | 60,5 | 536,9 | 17,7 | 79,4 | 1 : 4,5 | 88,2 |
| Insterburg .... | 105,3 | 59,1 | 541,0 | 22,4 | 82,9 | 1 : 3,7 | 93,5 |
| Graudenz ..... | 90,1 | 58,9 | 520,1 | 17,5 | 72,6 | 1 : 4,1 | 83,6 |
| Merve ......... | 94,5 | 52,4 | 530,0 | 19,4 | 75,1 | 1 : 3,9 | 87,2 |
| Moabit ........ | 101,4 | 53,9 | 535,3 | 22,6 | 78,8 | 1 : 3,5 | 92,3 |
| Brandenburg .. | 92,3 | 63,1 | 529,8 | 16,1 | 76,2 | 1 : 4,7 | 84,6 |
| Sonnenburg ... | 95,5 | 57,3 | 523,5 | 17,2 | 78,3 | 1 : 4,55 | 86,5 |
| Naugard ...... | 99,6 | 51,7 | 526,8 | 23,4 | 76,2 | 1 : 3,25 | 91,4 |
| Rawitsch ...... | 90,7 | 58,9 | 519,7 | 17,4 | 73,3 | 1 : 4,2 | 84,3 |
| Cronthal ...... | 102,1 | 52,0 | 532,1 | 24,1 | 78,0 | 1 : 3,2 | 93,2 |
| Brieg ......... | 96,5 | 56,5 | 535,7 | 20,6 | 75,9 | 1 : 3,7 | 88,9 |
| Görlitz ........ | 96,8 | 52,5 | 522,1 | 22,5 | 74,3 | 1 : 3,3 | 89,3 |
| Ratibor ....... | 96,7 | 57,5 | 527,1 | 20,8 | 75,9 | 1 : 3,65 | 88,7 |
| Gross-Strelitz .. | 98,5 | 54,6 | 532,0 | 22,9 | 75,6 | 1 : 3,3 | 90,8 |
| Lichtenburg .. | 93,6 | 55,3 | 531,0 | 17,9 | 75,7 | 1 : 4,23 | 86,1 |
| Halle a. d. Saale | 95,7 | 48,5 | 525,7 | 21,4 | 74,3 | 1 : 3,46 | 88,4 |
| Rendsburg .... | 98,5 | 63,6 | 533,9 | 24,2 | 74,3 | 1 : 3,1 | 91,4 |
| Lüneburg ..... | 99,4 | 52,7 | 531,6 | 23,0 | 76,4 | 1 : 3,2 | 91,3 |
| Celle .......... | 94,7 | 56,3 | 529,2 | 17,6 | 77,1 | 1 : 4,38 | 86,4 |
| Münster ...... | 92,8 | 59,1 | 519,1 | 17,7 | 75,1 | 1 : 4,2 | 85,1 |
| Hamm ........ | 94,7 | 66,1 | 525,8 | 20,8 | 73,9 | 1 : 3,5 | 87,6 |
| Wehlheiden ... | 92,7 | 60,1 | 523,1 | 18,3 | 74,4 | 1 : 4,0 | 85,3 |
| Cassel ......... | 99,0 | 55,7 | 532,7 | 21,1 | 77,9 | 1 : 3,7 | 90,5 |
| Diez .......... | 96,4 | 61,2 | 529,6 | 15,9 | 80,5 | 1 : 5,1 | 86,7 |
| Werden ....... | 94,3 | 52,3 | 525,6 | 19,1 | 75,2 | 1 : 3,9 | 90,2 |
| Siegburg ..... | 90,1 | 58,7 | 524,6 | 15,4 | 74,7 | 1 : 4,8 | 82,4 |
| Durchschnitt | 96,1 | 56,9 | 528,8 | 19,9 | 76,2 | 1 : 3,8 | 88,2 |

Strafanstalten. Zusammenstellung nach Statistik 1897/98.
Weiber.

| Namen | Nh. | Fett | Nfr. | Nh. animalisch | Nh. vegetabilisch | Nh. Verhältniss a : v | Rein-Eiweiss |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Rhein . . . . | 80,6 | 46,8 | 433,2 | 20,8 | 59,8 | 1 : 2,9 | 74,4 |
| Luckau . . . | 75,7 | 43,3 | 421,4 | 17,9 | 57,8 | 1 : 3,2 | 70,3 |
| Fordon . . . | 73,2 | 46,8 | 412,8 | 15,4 | 57,8 | 1 : 3,7 | 67,5 |
| Jauer . . . . | 73,7 | 48,0 | 415,5 | 15,6 | 58,1 | 1 : 3,7 | 67,0 |
| Sagan . . . . | 77,6 | 47,2 | 419,8 | 15,8 | 61,8 | 1 : 3,9 | 69,1 |
| Delitzsch . . . | 72,9 | 42,1 | 418,5 | 15,8 | 57,1 | 1 : 3,6 | 67,8 |
| Lingen . . . | 74,6 | 43,1 | 415,0 | 16,8 | 57,8 | 1 : 3,4 | 69,2 |
| Durchschnitt | 75,5 | 45,3 | 419,5 | 16,9 | 58,6 | 1 : 3,4 | 69,3 |

Gefängnisse. Zusammenstellung nach Statistik 1897/98.
Männer.

| Namen | Nh. | Fett | Nfr. | Nh. animalisch | Nh. vegetabilisch | Nh. Verhältniss a : v | Rein-Eiweiss |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Wohlau . . . | 97,7 | 53,7 | 534,8 | 23,8 | 73,9 | 1 : 3,1 | 90,8 |
| Hameln . . . | 100,0 | 51,7 | 521,5 | 22,9 | 77,1 | 1 : 3,8 | 90,7 |
| Münster . . . | 95,9 | 55,6 | 529,9 | 21,2 | 74,7 | 1 : 3,5 | 88,6 |
| Herford . . . | 98,3 | 62,6 | 537,7 | 23,0 | 75,3 | 1 : 3,3 | 91,0 |
| Düsseldorf . . | 92,8 | 57,3 | 536,5 | 15,4 | 77,4 | 1 : 5,0 | 84,7 |
| Durchschnitt | 97,0 | 56,2 | 532,1 | 21,3 | 75,7 | 1 : 3,6 | 89,2 |

Da es möglich scheint, Anforderung des Etats und den statistischen Verbrauch so in Uebereinstimmung zu bringen, dass, wie unsere Rechnungen nachweisen, für das ganze Jahr sich nur ganz minimale Differenzen ergeben, so müsste es mit Leichtigkeit erreichbar sein, unter gleich vorzüglicher Controlle, auch den physiologischen Anforderungen gerecht zu werden, durch die zahlenmässig als nothwendig nachgewiesene Mehrverwendung von Eiweiss.

**Verpflegung der Truppen.** Den Maassstab für das einem Manne in der Nahrung Nothwendige an Nährstoffen unter verschiedenen Verhältnissen in dem zu finden, was bei der Verpflegung der Truppen verlangt wird, ist allgemein üblich geworden. Ganz sicher bieten die Vorschriften hierüber einen Anhaltspunkt für das, was in den dort massgebenden Kreisen für erforderlich erachtet wird. Die Truppe jedoch, die mit den faktischen Verhältnissen, die nicht zum geringen Grade in

der Vorliebe der Beköstigten für Nährstoffformen liegen, zu rechnen hat, weicht nicht unerheblich von diesen Vorschriften ab.. In einer besonderen Veröffentlichung [1]) sind die einschlägigen Verhältnisse genau verglichen.

Dieses vorausgeschickt, geben wir Berechnungen über das, was die bestehenden Vorschriften bei unterschiedlichen Armeen für erforderlich berechnen lassen. Die Grundlage bietet Kirchner in seiner Militärhygiene.

Wir fügen in einem besonderen Stabe an, wie viel animalisches Eiweiss ungefähr als verdaulich anzusehen ist. Es sind dies relative Zahlen.

Mit welchen Fehlern man bei derartigen Annahmen rechnen kann, ergiebt die nachstehende Angabe von Viry [2]): „C'est un fait bien connu que certains entrepreneurs trafiquent de la viande à soldat, de la viande routière. La conséquence en est, que le rendement de la viande distribuée tombe à un minimum qu'on a peine à imaginer. Les 140 g de viande désossée de la ration journalière ne rendent que 60 p. 100, ne fournissent plus que 38 et 35 p. 100 et même moins — les gamelles de certains hommes ne contenaient que 12, 29 p. 100 de viande mangeable". Das pro kg Körpergewicht umsetzbare Eiweiss ist ebenfalls eine nur relative Zahl, insofern, wie gesagt, die Ausnutzung eine mehr angenommene Grösse, das Körpergewicht gleichfalls mehr Annahme als Thatsächliches ist (s. S. 118).

Betrachtet man zuerst die kleinen Beköstigungsportionen, so ergiebt sich, dass mit dem Ansteigen der Grösse der Armee der Gehalt an animalischem Eiweiss für jedes Glied einer solchen in der Tagesportion abnimmt. Es beträgt

| | Friedensstärke [3]) Mann | animalisches Eiweiss p. Mann u. Tag g |
|---|---|---|
| Chile | 9000 | 50,77 |
| Niederlande | 26900 | 37,11 |
| Schweden | 30000 | 48,00 |
| Bulgarien | 40500 | 34,35 |
| Ver. St. N.-A. | 65000 | 84,78 |
| Ind. Armee | 144900 | 67,91 |
| Im Durchschnitt bei Armeen unter | 150000 | 54,6 |
| Schweiz | 150876 | 46,47 |
| Italien | 244000 | 32,57 |

1) Lichtenfelt, Ueber die geschlossene Beköstigung, Centralbl. f. allg. Gesundheitspfl. XVIII. Jahrg.

2) Annales d'Hygiène publique, Mai 1893.

3) Nach den statist. Notizen im Goth. Kalender f. 1901.

## Verschiedene Armee'n.

Kleine Beköstigungsportion. — Nach den Vorschriften.

| | animalisch | | | vegetabilisch | | | Zusammen | | | Nh ver-dau-lich | Durch-schnitts-Gewicht eines Mannes | pro kg Körper-gewicht Nh verdaulich | Preis |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Nh. | Fett | Nfr. | Nh. | Fett | Nfr. | Nh. | Fett | Nfr. | | kg | g | ₰ |
| Holländische Armee | 37,11 | 39,69 | 0,77 | 65,76 | 12,57 | 449,12 | 102,87 | 52,26 | 449,89 | 77,99 | | | 55,5 |
| Französische „ | 44,69 | 37,33 | 0,92 | 58,4 | 13,0 | 541,08 | 103,09 | 50,33 | 542,0 | 80,42 | | | 43 |
| Deutsche „ | 25,2 | 85,2 | — | 81,8 | 13,5 | 488,8 | 97,7 | 98,7 | 487,7 | 74,74 | | | 33,4 |
| Belgische „ | 44,65 | 37,31 | 0,92 | 61,9 | 12,5 | 512,8 | 106,55 | 49,81 | 513,72 | 82,65 | | | 52,6 |
| Italienische „ | 32,57 | 34,7 | 0,68 | 78,43 | 1,7 | 532,32 | 111,0 | 36,4 | 533,0 | 81,92 | | | 48 |
| Englische Armee in Indien | 67,92 | 71,63 | 1,4 | 46,81 | 3,58 | 483,77 | 114,73 | 75,21 | 485,17 | 94,95 | | | — |
| Türkische Armee | 38,4 | 48,46 | 0,85 | 79,01 | 5,61 | 624,76 | 117,41 | 54,07 | 625,61 | 87,84 | 65 | 1,45 | — |
| Bulgarische „ | 34,35 | 57,38 | 0,86 | 85.65 | 5,62 | 602,14 | 120,0 | 63,0 | 603,0 | 88,3 | | | — |
| Englische „ | 58,87 | 58,95 | 5,78 | 61,74 | 4,77 | 497,16 | 120,61 | 63,72 | 502,94 | 96,08 | | | 60 |
| Oesterreichische Armee | 28,29 | 37,97 | 0,58 | 92,71 | 8,03 | 527,42 | 121,0 | 46,0 | 528,0 | 87,14 | | | 40 |
| Vereinigte Staaten-Armee | 84,78 | 89,91 | 1,75 | 44,22 | 5,86 | 375,25 | 129,0 | 95,77 | 377,0 | 109,31 | | | 50 |
| Schweizer Armee | 46,47 | 49,22 | 0,96 | 95,87 | 14,35 | 532,65 | 142,34 | 63,57 | 533,61 | 106,47 | | | 49 |
| Chilenische „ | 50,77 | 102,06 | 1,05 | 110,98 | 9,31 | 437,75 | 161,75 | 111,37 | 438,8 | 120,37 | | | — |
| Schwedische „ | 48,0 | 39,7 | 5,78 | 131,0 | 62,3 | 585,22 | 179,0 | 102,0 | 591,0 | 130,75 | | | — |
| Durchschnitt | 45,68 | 53,02 | 1,59 | 78,16 | 12,33 | 513,59 | 123,85 | 65,36 | 515,18 | 94,21 | — | — | 47.9 |

| | Friedensstärke Mann | animalisches Eiweiss p. Mann u. Tag g |
|---|---|---|
| Gross-Britannien | 323000 | 58,87 |
| Oesterreich | 325350 | 28,29 |
| Türkei | 350000 | 38,40 |
| Deutsches Reich | 495500 | 25,2 |
| Frankreich | 545500 | 44,7 |
| Im Durchschnitt bei Armeen über | 150000 | 38,9 |

Eine physiologische Begründung hierfür fehlt selbstredend, Ob aber die augenscheinlich ökonomische wirklich eine solche ist, muss fraglich sein. Vieles erscheint sparsam, was auf die Dauer sich als irrationell herausstellt.

Tritt nun die Anforderung erhöhter Leistung an die Armeen heran, so wird all überall Zulage an Eiweiss und Fett gewährt (s. S. 120 u. 121).

Diese ersichtliche Mehrgabe erfolgt vermuthlich aus dem durch Rubner[1]) erörtertem Grunde, dass bei gleichem Ueberschuss die einzelnen Nährstoffe den Kraftwechsel ungleich steigern. Bei 55% Ueberschuss steigert nach Rubner:

| | | |
|---|---|---|
| Eiweiss | ihn um | 18,7% |
| Fett | „ „ | 6,8 „ |
| Kohlehydrate | „ „ | 10,2 „ |

Es werden vom Ueberschuss

| | verbraucht | angesetzt |
|---|---|---|
| Eiweiss | 30,9 | 69,1 |
| Fett | 10,7 | 89,3 |
| Kohlehydrate | 15,9 | 84,1 |

Man erkennt also in den Armeen in praxi die Richtigkeit der Beobachtung an, dass bei erhöhter Leistung die Eiweisszufuhr gesteigert werden muss. Man nimmt aber bisher Eiweiss und Fett, d. h. Fleisch, während es nach unserer Ausführung richtiger wäre, nur Eiweiss zu nehmen.

Nun vergeht aber immer eine gewisse Zeit, bis eine derartige Zulage völlig ausgenutzt wird.

Es ist daher erklärlich, wenn gerade der Beginn von Feldzügen, der eine für erhöhte Nährzufuhr und gesteigerte Leistung untrainirte Truppe trifft, durch Marschverluste sich auszeichnet.

Es ist ja nun richtig, dass die Abgänge zum grössten Theil Reservisten treffen werden. Aber auch hier wäre durch ein zielbewusstes Trainiren, einsetzend mit dem Tage der Einstellung, sicher viel zu erreichen. Ist es nun richtig, wie unsere Ausführungen

---

1) Rubner, Physiologie der Nahrung uud Ernährung in Leyden's Handbuch der Ernährungstherapie p. 47.

## Verschiedene Armeen.

### Grosse Beköstigungsportion. — Nach den Vorschriften.

| | animalisch | | | vegetabilisch | | | Zusammen | | | Nh. verdaulich | Durchschnitts-Gewicht eines Mannes | pro kg Körpergewicht Nh. verdaulich | Preis |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Nh. | Fett | Nfr. | Nh. | Fett | Nfr. | Nh. | Fett | Nfr. | | kg | g | ₰ |
| Französische Armee[1]) | 32,0 | 40,31 | 0,14 | 61,13 | 9,67 | 282,96 | 93,13 | 49,98 | 283,10 | 70,13 | 65 | 1,41 | — |
| Deutsche " | 35,9 | 99,7 | — | 82,0 | 13,8 | 489,8 | 117,9 | 113,5 | 489,8 | 87,4 | | | |
| Belgische " | 46,3 | 120,02 | 1,05 | 68,27 | 7,69 | 557,98 | 115,27 | 127,71 | 559,03 | 88,81 | | | |
| Italienische " | 59,58 | 63,1 | 1,23 | 96,42 | 1,2 | 631,77 | 156,0 | 64,3 | 633,0 | 119,27 | | | |
| Durchschnitt | 43,45 | 80,78 | 0,60 | 77,13 | 8,09 | 490,63 | 120,58 | 88,87 | 491,23 | 91,40 | — | — | — |

1) Der Durchschnitt der französischen Manöver-Portion wird dadurch niedriger in Bezug auf Eiweissgehalt als die Friedensportion, da bei letzterer nur Rindfleisch und kein Speck zur Berechnung gelangen konnte.

### Aussergewöhnliche bezw. starke Feldportion.

| | animalisch Nh. | animalisch Fett | animalisch Nfr. | vegetabilisch Nh. | vegetabilisch Fett | vegetabilisch Nfr. | Zusammen Nh. | Zusammen Fett | Zusammen Nfr. | Nh. verdaulich | Durchschnitts-Gewicht eines Mannes kg | pro kg Körpergewicht Nh. verdaulich g | Preis ₰ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Französische Armee | 58,76 | 117,48 | 0,88 | 84,85 | 13,11 | 341,57 | 143,61 | 130,59 | 342,45 | 110,97 | 65 | 1,91 | 85 |
| Deutsche " | 57,2 | 84,8 | 0,47 | 127,85 | 19,13 | 710,2 | 185,05 | 103,93 | 710,67 | 137,44 | | | |
| Durchschnitt | 57,98 | 101,14 | 0,68 | 106,4 | 16,12 | 525,89 | 164,33 | 117,26 | 526,56 | 124,21 | — | — | — |

### Nachschub-Verpflegungs-Portion.

| | animalisch Nh. | animalisch Fett | animalisch Nfr. | vegetabilisch Nh. | vegetabilisch Fett | vegetabilisch Nfr. | Zusammen Nh. | Zusammen Fett | Zusammen Nfr. | Nh. verdaulich | Durchschnitts-Gewicht eines Mannes kg | pro kg Körpergewicht Nh. verdaulich g | Preis ₰ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Oesterreichische Armee | 59,63 | 82,91 | 1,23 | 84,06 | 18,09 | 240,16 | 143,69 | 101,0 | 241,39 | 111,29 | 65 | 1,71 | — |

## Verschiedene Armeen.

### Kriegsportion. — (Nach den Vorschriften.)

| | animalisch | | | vegetabilisch | | | Zusammen | | | Nh. verdaulich | Durchschnitts-Gewicht eines Mannes | pro kg Körpergewicht Nh verdaulich | Preis |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Nh. | Fett | Nfr. | Nh. | Fett | Nfr. | Nh. | Fett | Nfr. | | kg | g | ₰ |
| Portugiesische Armee | 48,52 | 45,67 | 0,64 | 62,88 | 4,98 | 553,02 | 111,4 | 50,65 | 553,66 | 86,96 | 65 | 1,82 | — |
| Deutsche " | 42,9 | 63,6 | 0,38 | 95,89 | 14,35 | 532,65 | 138,79 | 77,95 | 533,03 | 103,08 | | | 57,6 |
| Französische " | 52,27 | 117,52 | 0,41 | 86,73 | 8,32 | 476,59 | 139,0 | 125,84 | 477,0 | 106,03 | | | 50,0 |
| Englische " | 45,54 | 53,64 | 1,05 | 94,46 | 18,27 | 479,95 | 140,0 | 71,91 | 481,0 | 104,66 | | | — |
| Oesterreichische " | 73,9 | 86,17 | 0,41 | 72,7 | 7,01 | 486,79 | 146,6 | 93,18 | 487,2 | 117,45 | | | — |
| Spanische " | 57,36 | 59,06 | 1,14 | 92,0 | 10,79 | 461,49 | 149,36 | 69,85 | 462,63 | 114,29 | | | 44,0 |
| Holländische " | 62,09 | 39,45 | 0,2 | 92,45 | 33,88 | 512,7 | 154,54 | 73,33 | 512,9 | 119,08 | | | — |
| Schweizer " | 76,48 | 78,88 | 1,54 | 95,89 | 14,35 | 532,65 | 172,37 | 93,23 | 534,19 | 134,99 | | | 68,0 |
| Italienische " | 63,78 | 77,74 | 4,46 | 110,22 | 9,42 | 447,54 | 174,0 | 87,16 | 452,0 | 132,23 | | | 57,0 |
| Schwedische " | 98,98 | 118,0 | 1,05 | 103,02 | 19,4 | 563,95 | 202,0 | 137,4 | 565,0 | 160,99 | | | — |
| Durchschnitt | 62,18 | 73,97 | 1,13 | 90,62 | 14,08 | 504,73 | 152,81 | 88,05 | 505,86 | 117,98 | — | — | 55,0 |

glaubhaft machen, dass bei den Armeen eine höhere Nachfrage nach Kraft herrscht, wie das Angebot an Kraft in Form von Nahrungsmitteln sie zu decken vermag, so muss sich zweierlei zeigen.

Es muss die Zahl der pro Mann entfallenden Krankheitstage in der Armee höher sein, als in der gleichaltrigen Civilbevölkerung.

Es muss innerhalb der Armee die Zahl der im Lazareth verbrachten Tage mit der Leistung ansteigen.

Nach Sir James Paget[1]) entfallen auf

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1 englischen Arbeiter | jährlich | 9 | Krankheitstage |
| 1 Soldaten | „ | 17 | „ |
| 1 Matrosen (R. N.) | „ | 16 | „ |
| 1 Polizisten (London) | „ | 9 | „ |

In Deutschland[2]) entfallen auf 1 Mitglied der Krankenkassen 6,3 Krankheitstage.

Der Ausfall an Diensttagen[3]), welchen jeder Mann der Armee durchschnittlich im Jahre erlitten hat, betrug

| | | |
|---|---|---|
| 1881/82—1885/86 . . . | 11,2 | Tage |
| 1886/87—1890/91 . . . | 10,9 | „ |
| 1891/92—1895/96 . . . | 10,9 | „ |

Der erste unserer Sätze trifft also zu. In England sowohl wie im Deutschen Reiche ist die Zahl der Krankheitstage in der Armee höher, wie in der gleichaltrigen Civilbevölkerung. Da in der Deutschen Armee obige Zahl so wenig variirt, nimmt es nicht Wunder, dass ihre Componenten gleichmässig ausfallen.

Es entfielen auf Behandlung:

| | | im Lazareth | im Revier |
|---|---|---|---|
| pro Mann | 1894/95 | 6,7 Tage | 4,1 Tage |
| „ „ | 1895/96 | 6,5 „ | 3,8 „ |

Hiernach wird es möglich, in den einzelnen Truppengattungen zu verfolgen, wie bei ihnen sich das Verhältniss in Bezug auf die im Lazareth zugebrachten Tage stellt. Wir scheiden damit leichtere Erkrankungen aus.

Wir ordnen ansteigend (s. S. 123)[4]).

Mit zunehmender körperlicher Anstrengung vermehrt sich die im Lazareth durchschnittlich pro Kopf der Ist-Stärke zugebrachte Zahl der Tage.

Würde es möglich sein, alle Armeen zu vergleichen, so würden die besser in Bezug auf animalisches Eiweiss Verpflegten wahr-

1) Der nationalökon. Werth der Arbeit.

2) Stat. Jahrb. f. d. Deutsche Reich.

3) Sanitätsber. des Kgl. Preuss. Kriegs-Minist. 1./IV. 94—30./IX. 96. Berlin, Mittler & Sohn. 1898.

4) l. c. p. 8.

scheinlich besser abschneiden. Für diesen Vergleich fehlt aber die andere Grundlage, der jeder Armee zukommende Kraftverbrauch.

Bedenkt man nun schliesslich, dass die Armee aus ausgesuchten, gesundheitlich controllirten Leuten besteht, so wird das erwiesene Missverhältniss noch deutlicher.

Es können also bei der Armee Angebot an Kraft in Nahrungsmitteln, Nachfrage nach dieser in Form von Leistung im Missverhältniss stehen.

| 1894/95 Krankheitstage pro Mann | | 1895/96 Krankheitstage pro Mann | |
|---|---|---|---|
| Schlossgarde-Komp. etc. | 0,40 | Schlossgarde-Komp. etc. | 0,49 |
| Invaliden | 1,9 | Kriegsschulen | 2,4 |
| Kriegsschulen | 2,1 | Landwehrstämme | 2,4 |
| Landwehrstämme | 2,8 | Invaliden | 2,5 |
| Luftschiffer-Abtheilung | 4,0 | Unteroffizier-Schulen | 4,6 |
| Unteroffizier-Schulen | 4,3 | Unteroffizier-Vorschulen | 4,7 |
| Unteroffizier-Vorschulen | 4,3 | Oeconomie-Handwerker | 5,3 |
| Oeconomie-Handwerker | 5,6 | Infanterie | 6,0 |
| Infanterie | 6,2 | Kadetten | 6,2 |
| Militär-Krankenwärter | 6,6 | Luftschiffer | 6,5 |
| Kavallerie | 6,7 | Militär-Krankenwärter | 6,6 |
| Bekleidungsämter | 6,8 | Kavallerie | 6,9 |
| Feldartillerie | 7,2 | Feldartillerie | 7,1 |
| Fussartillerie | 7,3 | Pioniere u. Eisenbahn-Tr. | 7,2 |
| Pioniere u. Eisenb.-Tr. | 7,3 | Fussartillerie | 7,3 |
| Kadetten | 7,3 | Bekleidungsämter | 7,4 |
| Disciplinar-Abtheilung | 7,9 | Train | 7,6 |
| Train | 8,1 | Festungsgefängnisse | 9,0 |
| Festungsgefangene | 9,9 | Disciplinar-Abtheilung | 10,9 |
| Arbeiter-Abtheilung | 15,7 | Arbeiter-Abtheilung | 14,1 |

Auch Kirchner[1]) meint, dass über 100 g Fett und 500 g Kohlehydrate in der Nahrung nicht hinausgegangen werden, dass im Bedarfsfalle nur die Eiweissgabe gesteigert werde solle. Er verlangt für die Garnison hiervon 110 g, für die Rekrutenausbildungszeit und das Manöver 120, im Kriege 130 und in aussergewöhnlichen Fällen 150 g. Hiervon sollen nun nach Voit in minimo 35 % anim. Eiweiss sein. Die Kirchner'sche Forderung bedeutet also:

| | | |
|---|---|---|
| für die Garnison | 38,5 | anim. Eiweiss |
| „ Rekruten u. Manöver | 42 | |
| „ Krieg | 45,5 | |
| „ aussergewöhnl. Fälle | 52,5 | |

1) l. c. p. 986.

Es fragt sich, ob nicht durch eine so veränderte zweckmässige Ernährung schon im Frieden auch der Krankenstand der Armee vor dem Feinde wesentlich herabgedrückt werden könnte.

Bedenkt man, dass im Krimkriege[1]) nur jeder 40. Mann im Feuer blieb, jeder 6. einer Krankheit erlag, im Feldzuge 1866 59 % aller Todten 1870/71 29 % der deutschen Todten so ersieht man, welche Bedeutung diese Verhältnisse haben, und wie segensreich es sein muss, wenn schon zu einem kleinen Theil eine Verbesserung erfüllt wird.

Wenn nun aber eine Erhöhung des Verabreichten nur in Form von Eiweiss zu erfolgen hat, in welcher anderen Form wie in der eines Eiweisspräparates hätte sie zu erfolgen?

Die Armee muss daher auf diese ihr Augenmerk richten.

Sie besitzen für sie noch einen anderen Vortheil[2]).

In keiner anderen Form lässt sich auf kleinem Raume eine solche Fülle des wichtigsten Nährstoffes aufspeichern. Forts, Festungen werden also eine längere Zeit dem bedrohlichsten Feind, dem Hunger, widerstehen können, werden sie für den äussersten Nothfall hiermit versehen. Der vom Eiweisskörper eingenommene Raum ist $^1/_5$ dessen, den frisch geschlachtetes Fleisch einnimmt. Die Haltbarkeit eines guten Eiweisskörpers, trocken aufbewahrt, muss unbegrenzt sein.

Wenn nun die erhöhte Arbeitsleistung bei mangelndem Eiweissgehalt der Nahrung nicht als stichhaltiger Grund für obige Verhältnisse erachtet wird, weil nebenher ja noch andere Schädigungen bei Ausführung der Arbeit zur Geltung kommen, so bleibt doch das übrig, dass für verschieden arbeitende Leute nicht die gleiche Verpflegungsnorm richtig sein kann. Es entspricht der allgemeinen Erfahrung, dass ein muskelstarker gut ernährter Körper den verschiedensten Schädlichkeiten stärkeren Widerstand entgegensetzt. Der Begriff der Abhärtung hat als erste Grundbedingung einen in Bezug auf alle seine Organe reichlich und zweckmässig ernährten Körper. Sowohl der verhungerte Mensch, als auch der fette, aber muskelschwache, ist minderwerthig, sobald grosse Anforderungen an Wärmeregulation oder Arbeitsleistung gestellt werden.

Selbst wenn man nicht so weit gehen will, dass man die bessere Ernährung als einen Schutz gegen Infectionen gelten lässt, so muss das bestehen bleiben, dass der zweckmässig und richtig, d. h. seiner Kraftleistung entsprechend ernährte Körper unter allen Umständen mehr aushält, d. h. eine geringere Disposition zu Er-

---

1) Otto Berndt l. c. p. 139.

2) C. v. Herget, Tropon als Verpflegungsmittel für Armee und Marine. Kriegstechn. Zeitschr. 1898, I, 8.



krankungen irgendwelcher Art darbietet. Eine solche vorhandene Möglichkeit muss Berücksichtigung finden, selbst für den Fall, dass andere Krankheitsursachen in speciellen Fällen erwiesener Massen vorherrschten.

Nach unseren physiologischen Ausführungen muss man unbedingt der Vorstellung Raum geben, dass zur richtigen Functionirung des Körpers alle Zellen desselben, seien es Muskel-, Drüsen-, Nervenzellen eine vollkommen befriedigende Ernährung erfahren haben müssen. Reichen die Nahrungsstoffe nur für die Erhaltung der Muskelarbeit aus, so müssen andere Körperzellen dabei zu kurz kommen.

Die Erfahrung spricht dafür, dass derjenige Nahrungsstoff, dessen Mangel die grösste Schädigung veranlasst, das Eiweiss ist.

Es ist ganz bekannt, dass bei einem schlecht ernährten Körper die Secretion des Magens und damit die Verdauungsfähigkeit geringer ist; dass auch die Secretion und die übrige Zellenthätigkeit der Leber denselben Gesetzen folgt, ist nicht zweifelhaft. Was nun bei ausgesprochenem Hungerzustand und bei chronischer Unterernährung in dieser Hinsicht zu Tage tritt, existirt in proportionaler Weise sicherlich auch schon dann, wenn diese mangelhafte Ernährung nur einen geringen Grad erreicht hat. Man braucht nur daran zu denken, wie z. B. die Cholera besonders bei denjenigen Menschen zum Ausbruch kommt, bei welchen durch katarrhalische Zustände die Magenfunction verändert ist, dann wird man zugeben müssen, dass auch viele andere Schädlichkeiten im Magen und im Darm Angriffspunkte finden, wenn die dort bestehenden physiologischen Secretionen und die richtige Ernährung des Epithels gelitten haben.

Durch solche Erwägungen wird man dazu gedrängt, als Vorbeugungsmittel gegen krankmachende Einflüsse immer wieder die kräftige Ernährung zu empfehlen.

Will man aber einem Soldaten eine reichliche Eiweissernährung zu Gute kommen lassen, so muss in erster Linie beachtet werden, dass die dazu gewöhnlich herangezogenen Nahrungsmittel vielfach ungeeignet sind.

Das Fleisch ist nicht dauernd haltbar. Die Milch und ihre Produkte leiden noch mehr an diesem Fehler, die Leguminosen vergrössern zu sehr das Volumen der Nahrung und machen Verdauungsstörungen und darum muss man immer wieder auf den Gedanken zurückkommen, den Eiweissgehalt der Nahrung unter Inanspruchnahme von Eiweiss-Präparaten zu erhöhen. Im anderen Falle kommt man aus der Scylla in die Charybdis, wenn man einerseits unserer Forderung der genügend grossen Eiweisszufuhr nachkommen will und andererseits dies anstrebt durch die Verabreichung ungeeigneten Materials. Ganz vorzugsweise hat dies Geltung für die Verpflegung

der Truppen unter erschwerenden Umständen, d. h. im Manöver und Feld, also gerade dann, wenn der gesteigerten Arbeitsleistung in der Nahrungszufuhr schnell und ununterbrochen Genüge geleistet werden muss.

Nach alledem besteht also ganz sicherlich ein innerer Zusammenhang zwischen erhöhter Arbeitsleistung einerseits und gesteigerter Erkrankung andererseits, vermittelt durch eine qualitativ und quantitativ ungenügende und mit Fehlern behaftete Ernährung. Wer sich für das Training auch nur oberflächlich interessirt hat, wird das Eine sicherlich ersehen haben, dass die geringste Verstimmung des Magens, dass Diätfehler, unzweçkmässige Zeit der Aufnahme der Nahrung, unzweckmässiges Volumen derselben sofort als Schädlichkeit in Bezug auf die zu äussernde Kraftleistung empfunden werden.

Wer darum der Verpflegung der Soldaten vorsteht, sollte nach derselben Erkenntnis handeln, wie derjenige, der das Training zu Sportleistungen überwacht.

Man ist schon, auch durch die Erfahrung in Einzelfällen, dazu gekommen, den Soldaten z. B. die grosse Marschleistung zu erleichtern, indem man ihnen vorher die nöthige Zeit und Ungestörtheit der Ruhe verschafft. Darin liegt ein weises Zugeständniss an unsere Auffassung. Wie will man sich aber helfen, wenn man im Feldzug bezw. Manöver die Zeit für diese Ruhe nicht willkürlich beschaffen kann?

Nach unserer Meinung liegt dann die Hülfe einzig und allein darin, dass man das Arsenal der Spannkraft und Kraftleistung im Körper vermehrt und zwar möglichst frühzeitig. An anderer Stelle haben wir schon auseinandergesetzt, dass dies nur zu erzielen ist durch eine methodische Kräftigung des Eiweissbestandes. Nicht nur vermittelst einer ad hoc gesteigerten, sondern auf lange Zeit durchgeführten reichlichen Eiweisszufuhr. Unter solchen Bedingungen wird der Körper im Stande sein, die geforderte Arbeit ohne Erschöpfung zu leisten, auch ohne unmittelbar vorher, während der Ruhe und des Schlafes Spannkraft aufgespart zu haben.

Er wird aber auch weiterhin den grossen Vortheil geniessen, durch die Nahrungsaufnahme, welche einer solchen Arbeit nachfolgt, seinen Kraftbestand wiederum auf ein höheres Niveau aufzufüllen, während er im anderen Falle nur dasjenige decken würde, was ihn die Arbeit gekostet hat. Der Ansatz im Körper ist ja abhängig von der Anzahl der vorhandenen Eiweissmoleküle und Muskelelemente. Von einer ganz anderen und wohl jedem verständlichen Ueberlegung kommt man zu denselben Schlüssen.

Es ist allgemein anerkannt in Civil- und Militärkreisen, dass bei gesteigerter Muskelarbeit die Eiweisszufuhr gesteigert werden

muss. Wir verweisen hierbei nochmals auf die Citate aus den verschiedenen Lehrbüchern und auf die Praxis beim Sport.

Von den Soldaten verlangt man die äusserste Kraftleistung und zwar auf längere Zeit. Was sonst richtig ist, muss auch hier Geltung haben. Der Eiweissgehalt in der Nahrung des Soldaten ist nun zu gering im Vergleich zu dem der Sportsbeflissenen.

---

**Eiweissstoffwechsel im Fieber.**

Wir wenden uns nunmehr zu Besprechung besonders wichtiger Ernährungsverhältnisse bei Kranken.

Es muss als ausgemacht gelten, dass im Fieber eine vermehrte Wärmeproduktion und dementsprechend ein vermehrter Zerfall der Körpersubstanzen vorliegt. Trotz der hierbei ungünstigen Ernährungsverhältnisse der fieberhaften Kranken besteht eine Erhöhung des Stoffwechsels, eine Vermehrung der Oxydationsprocesse; die Abscheidung der stickstoffhaltigen und der stickstofflosen Schlacken ist vermehrt.

Eine ganze Reihe von Untersuchungen haben erwiesen, dass im Fieber sowohl die Aufnahme des zur Verbrennung nöthigen Sauerstoffes als gleichzeitig die Produktion der Kohlensäure gesteigert sind. Sie haben ferner erwiesen, dass das Verhältniss dieser beiden Vorgänge zu einander, der sog. respiratorische Quotient, sich nicht principiell anders gestaltet, als es auch in der Norm den betreffenden Ernährungsverhältnissen entsprechend der Fall ist. Die einschlägige Untersuchung Finkler's ergab, dass die Oxydationsprocesse im Fieber gesteigert sind und der respiratorische Quotient schneller als in der Norm herabsinkt. Da diese Versuche an hungernden Thieren angestellt, die fiebernden Thiere mit hungernden verglichen sind, so heisst das, durch den Fieberzustand wird in kürzerer Zeit, als ohne Fieber, das Eiweiss für die Oxydation das vorwiegende resp. alleinige Material.

Diesem Verhalten muss es entsprechen, dass die N-Ausscheidung im Harn während des Fiebers gesteigert wird.

Die gesteigerte Harnstoffausscheidung ist von einer grossen Zahl tüchtiger Forscher auf das Unzweifelhafteste nachgewiesen. Schon Traube und Jochmann haben die Vermehrung der Harnstoffausscheidung zuerst in einem Falle von Intermittens beobachtet; Ringer, Moos, Redbacher, Uhle, Ranke sind zu ähnlichen Resultaten gekommen. Bei der Pneumonie, beim Abdominaltyphus, beim akuten Gelenkrheumatismus, bei verschiedenen akuten Exanthemen und auch bei der Tuberculose ist die Steigerung der Harnstoffausscheidung nachgewiesen. Von besonderem Werthe ist eine Untersuchung von W. Müller, welcher die Menge der Harnstoffausscheidung im Fieber nach verschiedenen chirurgischen Operationen verglich mit der Harnstoffausscheidung vor der Fieberzeit;

auch er fand die Harnstoffmenge vermehrt. Eine interessante Untersuchung von Huppert erstreckte sich auf Beobachtungen bei febris recurrens, wo er in der Lage war, bei Rekonvalescenten nach dem ersten und vor dem zweiten Fieberanfall, sowie in dem letzteren Harnstoffuntersuchungen zu machen und mit der Menge des in der genossenen Nahrung befindlichen Stickstoffes zu vergleichen [1]). Huppert fand, dass die Fieberkranken erheblich mehr Eiweiss verbrauchen als die Hungernden, er fand ferner, dass die vermehrte Harnstoffausscheidung nicht nur während des Fiebers, sondern auch noch kurz darnach stattfindet.

Naunyn, welcher Fieber durch Jauche-Injektionen hervorbrachte, fand bei Hunden, welche er in Stickstoffgleichgewicht gebracht hatte, dass die Harnstoffausscheidung im Fieber fast ums Zweifache gesteigert war, gleichzeitig mit vermehrter Wasserausscheidung.

Unruh fand in zahlreichen Untersuchungen an Kranken, dass im Fieber die gesamte Stickstoffausscheidung und zwar durchschnittlich um das 1,5fache des Normalen (im Hunger) vermehrt ist, dass auch in der Krise die Ausfuhr der stickstoffhaltigen Substanzen vermehrt bleibt. S. Ringer fand beim Wechselfieber, dass die Harnstoffausscheidung schon vor dem Froststadium bedeutend steigt, im Froststadium ihre Höhe erreicht, im Hitzestadium abzunehmen anfängt und im Schweissstadium rasch sinkt.

Schon im Jahre 1854 hatte Alfred Vogel zum ersten Male die Angabe gemacht, dass beim Fieber mehr Harnstoff ausgeschieden wird und so ist von allen Seiten immer wieder bestätigt worden, dass der Eiweisszerfall im Fieber erhöht ist.

Um ein Urtheil zu gewinnen über die Höhe der Stickstoffausscheidung im Fieber ziehen wir besonders die Versuche von May heran, welcher sehr interessante Beobachtungen gemacht hat über die Stoffwechselveränderungen, welche das fiebernde Kaninchen darbietet. Um richtige Zahlen zum Vergleich zu bekommen, hat er zunächst die Stickstoffausscheiduug verschiedener Kaninchen an Hungertagen bestimmt und bei diesen Vorversuchen gefunden, dass im Allgemeinen während des Hungers eine Abnahme der Stickstoffausscheidung eintritt, namentlich in den ersten Tagen, dass am dritten und vierten Tage ein Ansteigen der Stickstoffausfuhr vorhanden ist. In Uebereinstimmung mit diesen Beobachtungen hatten Munk und Müller bei dem Hungerer Cetti auch am dritten Tage eine leichte Steigerung beobachtet und ebenso hatte der Hungerer Succi, welchen Luciani untersuchte, am dritten, vierten und fünften Hungertage die grössten Stickstoffwerthe gezeigt. Es ist

1) Literatur Wagner, Allg. Pathologie u. Therapie S. 16.



also sowohl beim Menschen wie beim Kaninchen zu beobachten, dass die Stickstoffausscheidung im Harn fällt, aber am dritten und vierten Hungertage den Werth des zweiten Tages wieder übersteigt. Ich gehe einstweilen auf die Erklärungen dieses Faktums hier nicht weiter ein. Wenn man damit nun die Stickstoffausscheidungen des fiebernden Kaninchens vergleicht, so findet nach May am zweiten Fiebertage ein deutliches Ansteigen statt und zwar beträgt dieses Ansteigen am zweiten Fiebertage gegen den vorhergehenden Tag 35,4 %, 29,95 %, 28,4 %, 51,87 %, 47,1 %; am dritten Fiebertage fand May bei seiner Untersuchung eine noch weiter gehende Steigerung der Stickstoffausscheidung um 18,9 % mehr als am vorhergehenden Tage. Einen wie grossen Werth May der Eiweisszersetzung im Fieber zuspricht, geht aus seinem Schlusssatze hervor.

1. Die Kalorienproduktion ist im Fieber gesteigert.

2. Diese Steigerung beruht auf einer Zersetzung von Eiweiss (im Hunger). Den übrigen Ausführungen May's können wir uns, wie ich später besprechen werde, nicht ganz anschliessen, er findet als Thatsache, dass der Eiweisszerfall im Fieber durch Zufuhr von Kohlehydraten vermindert werden kann, dass das Glykogen im Fieber rascher schwindet als bei normaler Temperatur und schliesst, die Vermehrung der Eiweisszersetzung im Fieber ist in der Hauptsache bedingt durch vermehrten Bedarf des fiebernden Organismus an Kohlehydraten.

Von besonderem Interesse ist es, nachzusehen, wie hoch wohl die Zunahme der Harnstoffbildung im Fieber zu veranschlagen ist. Nach diesem Werth hat man schon lange gesucht, weil eben auch schon lange der Harnstoff als das eigentliche Mass des Stoffwechsels angesehen worden war. Liebermeister schätzte bei einer Pneumonie und einer Pleuritis die Zunahme der Harnstoffausscheidung auf 70 %, Unruh im Allgemeinen auf 50 %, Senator im Ganzen auf mehr als 100 %.

Statt der Durchschnittsmenge von 18 g während der Enthaltung von Eiweissnahrung beim erwachsenen normalen Manne fand er durchschnittlich 40 g im Fieber, also eine Zunahme von 126 % und mehr; noch höhere Zahlen, 50 g, 65 g und 80 g Harnstoff pro die sind an den Tagen intensiver Fieberhitze von Brattler und Bartels beobachtet worden. Stündliche Harnstoffmessungen hat Naunyn gemacht und beim hungernden Thier

ohne Fieber 0,2 —0,26 g
im Fieber dagegen 0,42—0,48 g

pro Stunde gefunden.

Die Versuche einer direkten Proportionalität zwischen der Grösse der Harnstoffausscheidung und der Höhe der Fiebertempe-





ratur zu finden, sind von vornherein als aussichtslos zu bezeichnen, theils wegen der Perversität der Ausscheidung des schon gebildeten Harnstoffes, theils wegen der verschiedenen Betheiligung der Organe bei den verschiedenen Fieberzuständen; endlich wegen des complicirten Verhältnisses zwischen Production und Abgabe der Körperwärme. So ist den Angaben Huppert's keine allgemeine Bedeutung beizulegen, dass die Harnstoffmenge der Fiebertemperatur proportional steige und falle. Dementsprechend wird es auch nicht angängig sein, für bestimmte Perioden im Fieberverlauf, z. B. die zweite oder dritte Woche des Typhus eine ganz bestimmte Höhe des Eiweisszerfalles entsprechend der Höhenlage der Temperatur anzunehmen. In manchen Fällen ist beobachtet, dass auch schon im Froststadium oder vor demselben die Harnstoffzunahme beginnt, also eine Periode des latenten Fiebers existiert mit einer antifebrilen Harnstoffzunahme (Naunyn).

v. Norden hat in seinem Lehrbuche der Pathologie des Stoffwechsels in besonderem Kapitel den Stoffwechsel des Fiebers behandelt und auch er stellt es als eine der bestgestützten Thatsachen in der Pathologie des Stoffwechsels dar, dass fieberhafte Prozesse eine Steigerung des Eiweisszerfalles mit sich bringen. Einige Beispiele hierfür hat er in der Weise zusammengestellt, dass dieselben zu gleicher Zeit die verschiedenen Methoden andeuten, welche zum Nachweis des erhöhten Eiweisszerfalles dienen.

Beispiel 1. Liebermeister setzte einen Pneumoniker und einen gesunden Mann ähnlichen Gewichts und Muskelbestandes auf gleiche Diät.

Der Pneumoniker schied in 24 Stunden 14,0 u. 11,1
der Gesunde „ „ „ „ 7,1 u. 6,8 g N. aus.

Beispiel 2. Bei einer 30jährigen kräftigen Patientin mit Pneumonie, welche vom 1.—5. Tage der Krankheit nichts als ca. 500 ccm dünne Suppe, 300 ccm dünnen Kaffee, 1—1 1/2 Liter Wasser und 150 ccm Wein pro Tag genoss, fand v. Noorden am 3.—5. Tage 15,2, 12,8, 13,7 g N. im Harn. Eine gesunde Frau hätte nach eigenen Beobachtungen v. Noorden's von drittem Hungertage an nicht mehr als 7—8 g N. entleert.

Beispiel 3. Bei einer Kranken mit Lungenschwindsucht, welche nicht fieberte und bei einer Nahrung mit 11,6 g N. und von ca. 47 Cal. pro Kilo mehrere Tage einen kleinen N.-Ansatz aufwies, wurde bei vollkommen gleichbleibender Ernährung durch Tuberkulin mehrere Tage hinter einander Fieber bis 39° erzeugt; es trat sofort N.-Verlust ein, die Ausgaben übertrafen in den nächsten 6 Versuchstagen die Einnahmen um 0,58—3,54 g N. täglich. Wie hoch im Allgemeinen die Grösse der N.-Ausscheidung im Fieber ansteigt über die Norm, lässt sich also schwer bestimmen. Auch

v. Norden meint, man kann nur sagen, dass die Ausscheidung erheblich grösser wird als sie bei dem gleichen Individuum bei gleicher Ernährung ohne Fieber sein würde. Gewisse Gesetzmässigkeiten traten aber in mancher Beziehung hervor; so namentlich wurde im Beginn des Fiebers eine ausserordentlich beträchtliche Vermehrung der N.-Ausscheidung beobachtet. Da wurden die Werthe manchmal so hoch, dass sie selbst diejenigen reichlich ernährter Menschen im gesunden Zustande weit übertrafen. In den ersten Tagen einer akuten Erkrankung ist bei muskelstarken Menschen Ausscheidung von 18—22 g N. beobachtet worden (Pneumonie). Im weiteren Verlauf der Fieberzeit fällt die N.-Ausscheidung ab, bleibt aber dennoch und das erklärt auch v. Noorden für charakteristisch, oberhalb der Grenze, welche Menge und Art der Nahrung ihr vorschreiben. Der allmähliche Abfall der N.-Ausscheidung während der Fieberdauer ergibt sich z. B. aus den Beobachtungen von B. Moos. Derselbe fand, dass Typhuskranke bei inhaltarmer Kost durchschnittlich ausschiedeu

in der ersten Woche 37
„ „ zweiten „ 33
„ „ dritten „ 27
„ „ vierten „ 22 g Harnstoff.

Abgesehen von diesem allmählichen Nachlass der Steigerung in der N.-Ausscheidung im Fieber ergibt die Harnstoffbestimmung ganz ausserordentliche Schwankungen von Tag zu Tag, für welche v. Noorden zwei interessante Beispiele anführt. Ein 12jähriges Kind nahm Tag für Tag 1 l Milch, 2 Zwiebäcke, kleine Mengen von Fleischbrühe und Wein, im Ganzen ungefähr 6,5 g N. pro Tag.

Das Fieber blieb 5 Tage lang zwischen 28,7 und 40,1 °. Im Harn waren vom 2. bis 5. Tage 9,2, 7,1, 10,4, 7,8 g N. Das Gleiche zeigt folgende v. Noorden'sche Beobachtung bei einer Kranken mit Pneumonie. Sie nahm am Tage gleichmässig 1 $^1/_2$ l. Milch, 1 $^1/_2$—2 $^1/_2$ Zwiebäcke und Getränk. Die Nahrung ergibt 7,5—8,2 g N.; im Harn fanden sich vom zweiten Krankheitstage an 12,3, 15,1, 10,2, 10,7, 15,9, 13,2 g N. Im Koth waren an den 6 Tagen zusammen 4,2 g N.; Temperatur andauernd zwischen 38,7 und 40,0 °.

In diese Unregelmässigkeit ist wohl auch die epikritische Harnstoffvermehrung einzureihen, die nach Typhus exanthematicus, nach Recurrens, nach Pneumonie nachgewiesen ist. Eine besondere Höhe erreicht diese Erscheinung in einem Falle, den Naunyn berichtet hat von Typhus exanthematicus, wo am ersten und zweiten Tage nach der Krise 54,4 und 54,0 Harnstoff entleert wurden, am dritten Tage ohne Aenderung der Diät 90,45 bei gleichzeitiger schneller Besserung. Da diese epikritische Harn-

stoffvermehrung auch zu Stande kommt, selbst wenn während des Fiebers eine vortreffliche Diurese bestanden hat, so ist die Erklärung wohl nicht auf mechanische Momente der Auswaschung allein angewiesen.

Wie hat man sich nun zu der Frage zu stellen, welche Folgen gesteigerte Ernährung der Fieberkranken hat?

Im Jahre 1869 haben Hubert[1]) und Riesell die Thesen aufgestellt, dass nach der Darreichung von Eiweiss Fiebernde gesteigerte Harnstoffausscheidung zeigen, dass ferner die Steigerung der Eiweisszufuhr bei ihnen Steigerung des Zerfalles an Organeiweiss bedinge, und dass endlich durch eine Zulage von Eiweiss bei den Fiebernden niemals ein Stickstoffgleichgewicht zu erzielen ist. Danach würde es zwecklos sein, Fiebernde stärker zu ernähren. Gegen diese Auffassung ist 1877 Uffelmann[2]) aufgetreten, indem er den Satz aufstellte „in der That lehrt die tägliche Beobachtung, dass man bei genügender Vorsicht eine Zahl Nährstoffe, speziell auch Eiweiss enthaltende Kost akut febrilen Kranken nicht bloss ohne Steigerung des Fiebers, sondern sogar mit offenkundigstem Nutzen für ihr Gesammtbefinden reichen kann“. Uffelmann macht besonders in seinem Buche über die Ernährung des gesunden und kranken Menschen pag. 485 auf die fiebernden Brustkinder aufmerksam, welche trotz einer oft sehr erheblichen Temperatursteigerung die nämliche Nahrung wie in gesunden Tagen zu sich nehmen und bei derselben erfahrungsgemäss weit besser die Krankheit überstehen, weniger an Körpergewicht einbüssen als gleichalterige an dem nämlichen Leiden erkrankte, aber mit Wassersuppe ernährte Kinder. Ein fiebernder magenfistelkranker Knabe ist von Kroeger[3]) beobachtet worden, der neben sonst offenkundigen Zeichen der Kräftigung eine relativ erhebliche Steigerung des Gewichts zeigte, obgleich er eine recht eiweisshaltige Nahrung erhielt. Ich stimme den Ausführungen Uffelmann's durchaus bei, dass Hubert und Riesell auf keinen Fall aus ihren Versuchen den Satz ableiten könnten, die Zufuhr von Albuminaten bei akut febrilen Krankheiten sei nachtheilig. Zunächst könnte eine Vermehrung der Harnstoffausscheidung als eine selbstverständliche Folge der gesteigerten Stickstoffaufnahme zu betrachten sein, während nach unseren jetzigen Vorstellungen keinerlei Recht besteht, aus diesem Faktum einen vermehrten Zerfall von Organeiweiss zu schliessen mit dem Nebengedanken, dass dadurch die Consumption des Fiebers gesteigert werde. Es liegen aber auch direkte Versuche von Bauer

1) Hubert u. Riesell, Arch. f. Heilkunde 1869, Bd. X.
2) Die Diät in den akut fieberhaften Krankheiten.
3) Deutsches Arch. f. klin. Medizin 1877.

und Künstle[1]) darüber vor, welche erweisen, dass die stärkere Eiweisszufuhr bei Fieberkranken eine Steigerung des Eiweissverlustes nicht mit sich bringt. Es wurde ein Typhuskranker abwechselnd mit eiweissarmer und eiweisshaltiger Kost ernährt und der Stickstoffverlust festgestellt und dabei ergaben sich Zahlen, welche lehren, dass in der That durch Eiweisszufuhr dem Fiebernden Eiweiss erspart werden kann, wenn auch die Totalabgabe an Stickstoff durch eine gesteigerte Zufuhr sich erhöht. Endlich sei eine Arbeit von Hoesslin[2]) erwähnt, welcher durch zahlreiche Versuche gezeigt hat, dass auch ziemlich reiche Stickstoffzufuhr im Fieber den Stoffwechsel nicht wesentlich steigert.

Wenn Exacerbation des Fiebers bei Peritonitis, bei Ruhr und Abdominaltyphus nach der Darreichung consistenter Kost erreicht wird, oder wenn bei Rekonvalescenten das Fieber wieder eintritt, sobald eine gesteigerte Ernährung versucht wird, so sind auch wir hierfür der Meinung, dass es sich um unzweckmässige Füllung des Magens und Darmes handelt, bei welcher die erkrankten Verdauungsorgane in ihren entzündlichen Veränderungen sich verschlimmern.

Es wird vielfach als unzweifelhaft angenommen, dass der Magen des fiebernden Kranken in seiner chemischen Verdauungskraft gelitten habe. Würde dies der Fall sein, so wäre natürlich eine übergrosse, d. h. relativ übergrosse Eiweissmenge nicht geeignet, Nutzen für den betreffenden Kranken zu schaffen. Die subjektiven Zeichen einer Dyspepsie im Fieber sind allbekannt, so die Verminderung des Appetits, vollständiger Appetitmangel oder sogar Widerwillen gegen jede Nahrung; dazu kommt die belegte Zunge, der Mund- und Rachenkatarrh, welche Zustände an und für sich schon die ersten Funktionen der Verdauungsorgane schwächen; Veränderung der Speichelabsonderung bis zur vollständigen Trockenheit des Mundes muss natürlich die Mundverdauung als fehlend oder schwer darniederliegend erscheinen lassen.

Was den Magensaft selbst angeht, so soll er in geringerer Menge abgeschieden werden, oft eine geringere Acidität besitzen oder ganz säurefrei erscheinen. Wolfram und Gluzinsky[3]) haben angegeben, dass in allen akuten Infektionskrankheiten während der ganzen Dauer des Fiebers der Magensaft keine Salzsäure enthalte und nicht verdaue. Indessen stehen andere Beobachtungen diesen direkt gegenüber, so die von Edinger[4]),

---

1) Deutsches Arch. f. klin. Medizin Bd. 24.

2) Experimentelle Beiträge zur Frage der Ernährung fiebernder Kranker 1882, Virchow's Arch. 89.

3) Deutsches Arch. f. klin. Medizin, Bd. 42 S. 481.

4) Deutsches Arch. f. klin. Medizin, Bd. 29 S. 553.

Sassetzki[1]) und Ewald[2]). Uffelmann folgert daraus, dass bei mittelhohem Fieber der Magensaft noch Eiweiss in Pepton überzuführen vermag, bei einer Temperaturhöhe von etwa 41° und darüber scheint dies gar nicht oder noch in schwachem Maasse der Fall zu sein, vielleicht werde dann überhaupt kein eigentlicher Labdrüsensaft mehr abgesondert. Dasselbe sei, wenn die bisherigen Beobachtungen nicht irre leiten, auch bei weniger hohem Fieber anzunehmen, sobald die betreffende Krankheit mit hochgradiger Depression verlaufe, wie bei manchen Pneumonieen. Dass ähnliche abnorme Verhältnisse sich einstellen für die Gallensekretion, für die Sekretion des Pankreas und endlich auch für Resorptionsfähigkeit der Darmschleimhaut, wird gewiss vielfach der Fall sein, ohne dass man ein konstantes Verhalten bis jetzt dafür hätte nachweisen können.

Eine Auskunft darüber sollten Ausnutzungsversuche der Nahrungsmittel ergeben: für das akute Fieber sind darüber wenige Untersuchungen angestellt, welche keine recht übereinstimmenden Daten geliefert haben. v. Hoesslin fand z. B., dass im Typhus bei mässigen Durchfällen das Eiweiss und das Fett der Milch recht gut, annähernd sogar wie beim Gesunden ausgenutzt wurde. Er konstatirte bei Darreichung der Milch einen Verlust im Koth an Stickstoff von 7—10 % und fordert dementsprechend eine reichliche Ernährung der Fieberkranken auch mit eiweisshaltigen Stoffen, aber sehr gute Zubereitung der Nährmittel, die allemal flüssig und recht schmackhaft zu verabfolgen seien. Schlechtere Ausnutzung der Milch hat Sassetzky beobachtet; in seinen Versuchen fand sich ein Stickstoffverlust in den Fäces bei akut febrilen Personen von 7,8—24,4 %. Uffelmann[3]) hat bei fiebernden Säuglingen die Ausnutzung der Milch studirt und gefunden, dass die Kuhmilch selbst in mittelhohem akuten Fieber sowohl hinsichtlich des Eiweisses als auch des Fettes erheblich weniger gut als in der Norm ausgenutzt wurde. Er hat einen Fall beobachtet, in welchem der Fettgehalt der Fäces des fiebernden Kindes sich auf 40 % der Trockensubstanz hob. Zucker fehlte dagegen in den Fäces ganz und gar. Daraus zieht Uffelmann[4]) den Schluss, dass in mittelhohem Fieber Eiweiss und Fett aus geeigneten Nahrungsmitteln allerdings weniger vollständig als in der Norm, aber doch leidlich gut verdaut werden und dass Zucker in solchem Fieber ganz zur Resorption gelange; er warnt aber davor, diese Sätze einfach zu generalisiren.

1) Petersburger med. Wochenschr. 1889 Nr. 19.
2) Klinik d. Verdauungskrankheiten 1889 S. 302.
3) Arch. f. Kinderheilkunde, Bd. 2 S. 11.
4) Zeitschr. f. prakt. Medizin 1878.

Ebensowenig wie die Fieberzustände als ganz gleichmässige und einheitliche Processe aufzufassen sind, die sich etwa nur nach der Höhe der Temperatur von einander unterscheiden würden, kann man auch erwarten, dass die Unregelmässigkeiten in der Funktion des Magens und Darmes bei den verschiedenen fieberhaften Krankheiten die gleichen seien. Sowohl die Salzsäureabscheidung als die Bildung des Pepsins im Magen sind sekretorische Vorgänge, abhängig vom Nervensystem und desshalb indirekt dem Einfluss der verschiedensten Provinzen des Körpers unterworfen. Es würde desshalb gar nicht verwundersam sein, wenn in einem Falle bei Fiebertemperatur die Salzsäure, im anderen Falle die Pepsinlieferung abnormen Gesetzen folgen würde.

Interessante Experimente, welche Gluzinsky [1]) veröffentlicht hat, erweisen zunächst, dass speziell die Abscheidung der Salzsäure im fieberhaften Zustande pervers von Statten geht. Auch schon Uffelmann, der das Erbrochene von acht fiebernden Kranken, zumeist Kindern, untersuchte, fand die Salzsäure bis auf einen Fall stets verringert, trotzdem fand er Pepsinbildung in allen Fällen, allerdings um so weniger, je stärker das Fieber war. Auch Velden beobachtete bei einem Kranken, dem er den Magen wegen Ektasie längere Zeit ausgespült hatte, und bei welchem immer Salzsäure nachzuweisen war, dass im Verlaufe eines Fiebers und noch die ersten acht Tage im fieberlosen Zustand die Salzsäure fehlte, während die Pepsinmenge unverändert blieb. Diese Beobachtung an einem Typhuskranken ist für die Beurtheilung der vorliegenden Frage von hohem Werthe und sie wird vollständig bestätigt durch die Gluzinsky'sche Veröffentlichung, welcher bei akuten Fiebern constatiren konnte, dass während der ganzen Dauer des Fiebers mit Ausnahme des Endstadiums beim Abdominaltyphus der Magensaft frei von Salzsäure war. Er fand bei seinen Untersuchungen sogar den aspirirten Mageninhalt frei von Pepton. Dieser Magensaft wenigstens verdaute weder in dem Organismus, noch ausserhalb desselben, er verdaute aber ganz gut nach Zusatz eines entsprechenden Quantums Salzsäure, was beweist, dass er Pepsin enthielt und die Unmöglichkeit der Verdauung nur durch den Mangel an Salzsäure bedingt war. Mit dem Aufhören des Fiebers, oder etwas später, stellte sich auch ein sowohl innerhalb wie ausserhalb des Organismus gehörig verdauender Magensaft wieder ein. Diesem Befunde ganz entgegengesetzt gestalteten sich die Beobachtungen Gluzinsky's bei chronisch fieberhaften Krankheiten, in einem Falle einer sero-fibrinösen Pleuritis, und im Falle einer doppelseitigen tuberkulösen Spitzeninfiltration. Bei diesen bei-

---

1) D. A. f. klin. Medizin 1888 S. 481.

den Fällen war jedes Mal die Reaktion der Salzsäure deutlich, der Peptongehalt des Mageninhaltes fast bei allen Auspumpungen vorhanden und somit erwiesen, dass die Sekretion des Magens in diesen fieberhaften Fällen sowohl bezüglich der Salzsäure als des Pepsins dem Normalzustande näher stand. Allerdings sind die Temperaturen bei dem tuberkulösen Mann bei Weitem nicht so hoch gewesen als sie im Typhus und bei manchen anderen untersuchten Fieberkranken waren. Bei dem Pleuritiker dagegen erreichten die Temperaturen doch 39,5 und 39,7 und gingen höchstens auf 38 herunter.

Es ist darnach ganz unzweifelhaft, dass nicht allein die Höhenlage der Temperatur, sondern auch das spezifische Fieberagens einen Einfluss auf die Sekretion des Magensaftes ausübt. Damit stimmt überein, dass bei chronisch fieberhaften Kranken, speziell bei den tuberkulösen, die objektiven Zeichen der Dyspepsie nicht so deutlich sind, wenn auch die subjektiven den allerhöchsten Grad erreichen. Vielfach liegt bei Phthisikern der Appetit vollständig darnieder, es besteht trotz grosser Willensenergie sehr häufig die absolute Unmöglichkeit der Nahrungsaufnahme und doch findet man eine ganz reine Zunge und nach künstlicher Einfuhr grösserer Mengen von Speisen auch keinerlei Belästigung am Magen oder Darm; es muss also hier die chemische Verdauungsarbeit des Magens und Darmes bei Weitem nicht so darnieder liegen, wie es bei akutem Fieber angegeben wird. Uebrigens lässt sich das auch für den Abdominaltyphus nicht so generell ausdrücken, weil auch hier bei grosser Quantität von Nahrungsstoffen häufig keinerlei Störungen am Magen beobachtet werden. Von vielen Typhuskranken werden ganz beträchtliche Mengen von Milch und Tropon schadlos vertragen. Bei chronischen Erkrankungen gewöhnt sich erfahrungsgemäss der Organismus oft in ausgedehnter Weise an die Schädlichkeiten, so dass mancherlei Funktionen zur Norm zurückkehren können oder von derselben nur wenig abweichen, obgleich Fieber- und lokale Erkrankungen bestehen. Man braucht nur daran zu denken, wie langsam wachsende Gehirntumoren grosse Gebiete des Centralorgans zerstören und wie doch der dadurch zu erwartende Ausfall gewisser Funktionen von anderer Seite gedeckt wird. So mag es auch sein, dass die chronischen Fieberzustände an der Sekretion des Magens schliesslich nicht mehr viel verändern. Von diesem Gesichtspunkte aus muss man sich vorstellen, dass das spezifische Agens der betreffenden Krankheit allmählich auf einen Körper wirkt, der sich an das Gift gewöhnt hat und dass deshalb die Funktionen mancher Organe nicht mehr solche Erscheinungen darbieten, wie sie eine intensive Einwirkung desselben Giftes bei einem nicht daran gewöhnten Körper zur Folge haben müsste.

Ein ganz besonderes Interesse beanspruchen desshalb die Untersuchungen über die Magenfunktion bei Phthisis pulmonum tuberculosa von Schetty[1]). Ausgehend von der Ueberzeugung, dass bei der Lungentuberkulose zum Zwecke einer Heilung oder wenigstens Erhaltung des Lebens die Ernährungsfrage in allererster Linie steht, hat er Untersuchungen über die Magenfunktionen unternommen. Er untersuchte Kranke, die sich in verschiedenen Stadien befanden, sowohl Fälle von Phthisis incipiens von kürzerer noch nicht halbjähriger Dauer, als auch solche von protrahirtem Verlaufe; ausserdem nahm er besonders darauf Bedacht, dass Fälle beider genannten Kategorieen mit verschiedenartigem Verhalten des Fiebers beobachtet würden und so hat er Patienten mit fehlendem und geringem Fieber und dem entgegengesetzt Hochfiebernde untersucht. Unter den letzteren sowohl solche, welche nur Abends als auch solche, welche Morgens und Abends abnorme Temperaturerhebungen zeigten. Der Gang der Untersuchung, welche Schetty einschlug, war erstens der, dass er den Kranken Morgens eine Probemahlzeit eingab, bestehend aus zwei gekochten Eiern mit 100—150 g Wasser. Nach einer Stunde wurde der Mageninhalt mit einer weichen Magensonde und einer Abspirationsspritze herausgeholt, filtrirt und untersucht auf Milchsäure, auf freie Salzsäure, auf Essig- und Buttersäure. Ein gewisser Theil des Magensaftes wurde mit Eiweissscheibchen im Brütofen erwärmt und dann die Verdauungszeit bestimmt.

In einer zweiten Versuchsreihe erhielt der Patient zum Mittagessen einen Teller Suppe, ein Beefsteak und ein Weissbrödchen, dazu Wasser nach Bedürfniss. Nach sechs Stunden wird der Mageninhalt herausgeholt und untersucht. Auf diese Weise hat Schetty 25 Fälle genauer kontrolirt, als deren allgemein übereinstimmendes Verhalten Folgendes hervorzuheben ist. In allen Fällen war die Reaktion der Magenflüssigkeit bei den Morgenausspülungen sauer; diese saure Reaktion rührte von vorhandener Salzsäure her, denn es liessen sich nachweisbare Mengen anderer Säuren nicht erhalten.

Demgemäss ist die Salzsäureproduktion bei sämmtlichen untersuchten Fällen Morgens nicht vermindert, bei einzelnen sogar entschieden vermehrt (Hyperacidität); es finden sich also zum Mindesten normaler Salzsäuregehalt sogar bei den vorgeschrittenen Fällen und bei denen mit morgendlichem Fieber vor.

Die verdauende Fähigkeit des Mageninhaltes für Eiweiss war in keinem Falle vernichtet, die zeitliche Dauer im Betrage von 1—2 Stunden spricht für normalen Verlauf der Verdauung. Untersuchungen an normalen Leuten angestellt, ergaben keine längere Verdauungszeit.

---

1) A. f. klin. Med. 44 S. 219.

Der Zeitablauf der Magenverdauung war in den Nachmittag- und Abendstunden nicht verlangsamt, namentlich liess sich eine sog. motorische Insufficienz nicht nachweisen; ausser drei Fällen war nach 6 Stunden stets der Magen leer und auch in diesen dreien bestand der Inhalt nicht in Speiseresten sondern nur in Magensekret. Auch hier lässt sich keine Abhängigkeit, weder vom Fieber noch von der Intensität oder Dauer des Prozesses nachweisen. Obgleich manche Patienten, welche Schetty zu seinen Untersuchungen benutzte, keine Magenstörungen subjektiver Art angaben, so geht aus dieser Untersuchung mit Sicherheit hervor, dass die gastrischen Störungen vieler Phthisiker, der Widerwille gegen Nahrungsaufnahme, „namentlich gegen Eiweissstoffe“, das Gefühl von Vollsein im Epigastrium durchaus nicht immer der Ausdruck einer eigentlichen durch Magenkatarrh und verminderte Sekretion bedingten Dyspepsie zu sein brauchen, sondern häufig auf andere Ursachen zu beziehen sind, eine Erfahrung, die für die Behandlung der Tuberkulose von ganz eminenter Bedeutung sein muss.

Zur Beurtheilung der Ausnutzung des Eiweisses im Darm während des Typhus lassen sich die Untersuchungen von Riess[1]) heranziehen, da er genaue Bestimmungen des Koth-Stickstoffes während der Fieberzeit gemacht hat. Bei einer Zusammensetzung der Nahrung pro Tag aus 2 Eiern und 2 l Milch und ausserdem 600 ccm Bouillon berechnet man etwa ca. 82 Eiweiss. Hiervon beträgt die Ausscheidung durch den Koth während des Fiebers etwa 5,9 %, während der antifebrilen Eingriffe etwa 18,6 %. Eine grosse Anzahl von N-Bestimmungen im Koth kann man in der Arbeit von Puritz benutzen.

Er fand: von der Stickstoffmenge, welche in der Fieberperiode eingeführt wurde, werden im Mittel 79—82 % resorbiert, d. h. nicht viel weniger als von dem normalen Menschen, der dieselbe Menge Nahrung erhält. In der fieberlosen Periode steigt der Procentsatz der Assimilation ein wenig und schwankt zwischen 84,6 und 90,5 %. Diese Ausnutzung fand statt bei einer Aufnahme von etwa 40 g Eiweiss. Erhöhte er die Eiweisszahl auf 160 g, dass Fett auf 60—70, Kohlehydrate auf 300, so betrug die Assimilation 75—84 % während des Fiebers, in der fieberlosen Zeit 81 %. In der Zusammensetzung der Nahrung überwog animalisches Eiweiss bedeutend.

Man sieht namentlich aus der sehr grossen Anzahl von Analysen, welche Puritz gemacht hat, dass die Verdauungsfähigkeit und Resorption im Typhus durchaus nicht stark herabgesetzt ist. Eigene Untersuchungen darüber schienen uns nicht mehr nöthig.

Bei der Behandlung des Abdominaltyphus hatte man von jeher

---

1) Archiv f. exp. Path. Bd. XXII.

eine besondere Angst vor der reichlichen Ernährung während des Fieberzustandes, weil man den schädlichen Einfluss der Füllung und der Bewegung des Darmes auf den Typhusprocess fürchtete. Auch ist es eine allgemein verbreitete Ansicht, dass bei der starken Ernährung in der Rekonvalescenz leicht Rückfälle eintreten könnten und ebenso, dass Rupturen des Darmes oder plötzliche unglückliche Ausgänge nach Ablauf des Fiebers durch Diätfehler hervorgebracht werden. Wenn das Letztere der Fall ist, und daran ist nicht zu zweifeln, so muss man aber doch nicht vergessen, dass nicht jede Aufnahme von reichlicherer Nahrung als Diätfehler angesehen werden darf. Bei der Läsion, welche der Typhusdarm besitzt, ist es selbstverständlich, dass man in der Wahl der Nahrungsmittel ganz ungeheuer vorsichtig sein soll.

Von hohem Interesse ist daher die Frage, wie sich der Typhusprocess gestaltet, wenn mit Schonung des Darmes eine reichlichere Ernährung stattfindet und zwar nicht nur im Rekonvalescenzstadium, sondern schon während der Fieberzustände. Da ist zunächst auffallend, dass die so bedeutende Darniederlage des Appetits im Typhus nicht als nothwendig mit dem Krankheitsprocess verbunden anzusehen ist, es gelingt verhältnissmässig leicht, auch einen Typhuskranken an regelmässige und auch grössere Nahrungsaufnahme zu gewöhnen. Auf diese Thatsache ist Finkler aufmerksam geworden durch einen Zufall. Er behandelte einen Mann und dessen Ehefrau, beide zu gleicher Zeit, am Typhus; es waren dies Bauersleute, welche gewohnt waren, sehr beträchtliche Mengen von Milch zu sich zu nehmen. Während des Fieberstadiums des Abdominaltyphus tranken die beiden Kranken bis zu 10 Liter Milch in 24 Stunden und er erfuhr dies erst, nachdem das schon eine ganz lange Zeit durchgeführt worden war. Diese ausserordentlich beträchtliche Masse von Milch mit einem Gehalt von bis zu 400 g Eiweiss in 24 Stunden hat den Leuten nichts geschadet, sie haben im Gegentheil den Typhus ganz gut durchgemacht. Dieses Vorkommniss bewies aber, dass überhaupt eine so beträchtliche Masse von Nahrung während des Fieberstadiums an sich nicht gefährlich ist. Auch von anderer Seite ist die Beobachtung gemacht worden, dass man bei reichlicherer Ernährung der Typhuskranken nach einigen Tagen eine deutliche Verbesserung des Appetits erlebt, so dass in der That die Kranken dadurch in den Stand gesetzt werden, beträchtliche Mengen von Nahrung zu sich zu nehmen. Für diese Beobachtungen finde abermals Erwähnung die höchst interessante Arbeit von Dr. Puritz aus der Klinik des Prof. Tschudnowsky in St. Petersburg. Dieser Forscher hat es erreicht, den Fieberkranken im Typhus sehr grosse Stickstoffmengen einzuführen; er hat pro Tag 20—25 g Stickstoff, d. h. 125—156 g

Eiweiss gegeben, zuweilen stieg die Eiweissgabe sogar bis auf 187 g in 24 Stunden. Um das gleich vorweg zu nehmen, sei hier angeführt, dass auch dieser keinerlei unangenehme Einwirkung der gesteigerten Nahrungsaufnahme auf den Typhusverlauf beobachtet hat, er hat keine Steigerung der Temperatur durch die reichliche Ernährung hervorgerufen und ebenso keine Störungen der Magendarmfunktion beobachtet, im Gegentheil. Die Diarrhöen nahmen ab und es trat eine gewisse Neigung zu Obstipation ein, auch hat er keine Komplikation, weder Recidive noch Verlängerung in der Dauer des Fiebers gesehen. Diese Beobachtungen bei den reichlich ernährten Typhuskranken findet durch uns Bestätigung.

Die nächste Folge dieser gesteigerten Eiweisszufuhr im Fieber ist auch eine Steigerung der mit dem Harn ausgeführten Stickstoffmenge. Puritz hat bei reichlicher Ernährung in der Fieberperiode 24—27 g Stickstoff im Harn nachgewiesen gegenüber einer Einnahme von 20—25 g. Wenn man das auf Eiweiss umrechnet, so ist bei einer Einfuhr von 125—156 g Eiweiss der Umsatz gewesen 150 bis 168 g. Trotz der gesteigerten Aufnahme von Stickstoff ist die Zersetzung und die Ausscheidung des Stickstoffes noch mehr gesteigert, so dass also der Körper in der Fieberperiode des Typhus noch täglich an Stickstoff ärmer wird trotz der gesteigerten Zufuhr. Es wohnt also auch während des Typhusfiebers dem Körper die Kraft inne, das Eiweiss der Nahrung in ausgiebiger Weise zu verbrennen, so dass also auch hier das Gesetz zu Tage tritt, dass bei genügender Zufuhr von Eiweiss der Körper diesen Stoff sich zunutze macht, wie das beim gesunden und normalen Körper nachgewiesen ist.

Diese Frage zu klären, wurde von uns nun eine Anzahl von Beobachtungen gemacht, indem Typhuskranke der gesteigerten Eiweissernährung unterzogen wurden. Die Fälle betrafen Kranke von 20 Jahren, 23 Jahren, 24 Jahren, 22 Jahren und 24 Jahren. Die Ernährung dieser Leute bestand zuerst in Milch und Gerstenschleim, welchen Flüssigkeiten nach einigen Tagen Tropon zugesetzt wurde, so dass lange Zeit während des Fiebers nur Milch und Suppe mit dem Troponzusatz die einzige Nahrung darstellte; erst nach dem Ablauf des Fiebers wurde dann Fleisch, Zwieback, Reis verabreicht, dabei aber stets auch das Tropon durchgängig oder mit Unterbrechungen beibehalten.

Bei allen wurde festgestellt, wieviel Eiweiss die tägliche Kost enthielt und bei vielen dieser Fälle ist diese Controle viele Wochen lang, bis lange über die Fieberzeit in die Rekonvalescenz hinein, durchgesetzt worden. Die Berechnung an Eiweiss in den Nahrungsmitteln geschah zum Theil durch direkte Analysen, zum anderen Theil durch Benutzung von denjenigen Zahlen, welche in unserem Laboratorium bei der Untersuchung vieler Nahrungsmittel gewonnen

worden sind. Die Korrektur für die Verdaulichkeit dieser Stoffe wurde nach Mittelzahlen gemacht, welche wir in früheren Kapiteln angegeben haben. Bei manchen Patienten gelang es, direkte Bestimmungen über das Unverdauliche in den Faeces zu machen und diese dann als Korrektur zu benutzen. So hätten wir dann die Eiweisszufuhr erkannt ebenso während des Fiebers, als auch in der fieberfreien Periode der Rekonvalescenz.

Was den Umsatz angeht, so haben wir in zwei Fällen Gelegenheit gehabt, während der Fieberzeiten die Harnanalysen längere Zeit durchzusetzen. In den fieberfreien Zeiten ist uns dies in sechs Fällen gelungen. Diese Zahlen geben uns nun ein Bild von dem Umsatz des Eiweisses während des Fiebers und in der Rekonvalescenz. In vielen anderen Fällen konnte bei genauer Controle der Eiweisszufuhr nur das Körpergewicht beobachtet werden. Es ist klar, dass diesen letzten Beobachtungen gewisse Fehler anhaften, allein bei dem Vergleich mit den genaueren Stoffwechseluntersuchungen, welche durch unsere und anderer Forscher Arbeiten vorliegen, bieten dieselben doch gute Uebereinstimmung und lassen sich deshalb sehr gut verwerthen. Ausser diesen Typhusfällen haben wir eine Reihe anderer Erkrankungen während der Rekonvalescenz in Betreff der Zufuhr und des Umsatzes von Eiweiss beobachtet und auch bei diesen Wochen lang die Analysen des ausgeschiedenen Harnes gemacht. Von diesen Fällen später.

Was nun zunächst die Typhusfälle angeht, so ergiebt unsere Zusammenstellung das wichtige Gesetz, dass ausnahmslos dawo Fieber bestand, der Umsatz grösser war, als die gleichzeitige, Einfuhr des resorbirbaren Eiweisses, dass unter allen Umständen ein Gewichtsverlust, und zwar ein Verlust von Eiweiss aus dem Körper des Kranken eintreten musste.

Ebenso ausnahmslos ergiebt sich das Gesetz, dass in den fieberfreien Zeiten der Umsatz geringer stand als die Aufnahme des resorbirbaren Eiweisses, dass dementsprechend ganz regelmässig eine Zunahme des Körpergewichtes und zwar auf Grund einer Vermehrung des Eiweisses in demselben stattgefunden hat.

Was die Steigerung des Eiweissumsatzes im Fieber betrifft, so ist bemerkenswerth, dass dieselbe besteht ebensowohl bei einem verhältnissmässig geringen Maass des zugeführten Eiweisses, als auch wenn die Eiweissmenge in der Nahrung eine sehr beträchtliche Höhe erreicht. Erinnern wir uns, dass die Menge des pro 1 Kilo und 24 Stunden umgesetzten Eiweisses für einen stark arbeitenden Menschen auf 1,73 zu stellen ist, bei mässiger Arbeit auf 1,42, so giebt das einen gewissen Maassstab für die Grösse des Umsatzes, welche von der Fieberursache hervorgebracht wird. In einem Falle (Sebastian) sieht man hier bei einer Zufuhr von 1,6, welche

also fast einem schwer arbeitenden Menschen genügen müsste, im Fieber einen Umsatz von 1,9, bei einem Gewichtsverlust von 3,7 g pro Kilo und 24 Stunden. In einem anderen Falle wurde gestiegen bis auf 3,5 g Eiweisszufuhr pro Kilo und 24 Stunden während des Fiebers und dabei ist doch noch der Gewichtsverlust pro Kilo und 24 Stunden 6,7 g gewesen. In der Mitte etwa liegt die Zahl von 2,0 der Zufuhr von Eiweiss während des Fiebers und auch dabei noch ein Gewichtsverlust von 2,0 g pro Kilo und Tag. Man kann also mit der Zufuhr des Eiweisses beim Fieber noch weit über die Masse hinausgehen, welche einem schwer arbeitenden Menschen genügendes Eiweiss zuführt und doch wird noch immer stickstoffhaltige Körpersubstanz mehr umgesetzt, als eingeführt.

Zum Beweis der Richtigkeit für dieses höchst merkwürdige Verhalten seien wieder die schon genannten wichtigen Untersuchungen von Puritz herangezogen, aus denen dasselbe Gesetz hervorleuchtet. Dieser Forscher ist davon ausgegangen, die Fieberkranken (Typhus) möglichst ausgiebig und reichlich mit Eiweiss zu ernähren. Bei einer Zufuhr von 2,41 g Eiweiss pro Kilo und 24 Stunden lässt sich aus den Harn-Analysen zu gleicher Zeit ein Umsatz von 2,68 g nachweisen und dabei ein Gewichtsverlust von etwa 5,8 g pro Kilo und 24 Stunden. Bei einer viel geringeren Ernährung während des Fiebers, welche er aus früheren Beobachtungen seiner Klinik nachrechnen konnte, hat der Gewichtsverlust etwa 7 g pro Kilo und 24 Stunden betragen. Puritz beschreibt zwei Fälle, bei denen in althergebrachter Weise eine spärlichere Ernährung durchgeführt wurde. Bei einer Einnahme von 0,5—0,9 g Eiweiss pro Kilo und Tag betrug hier die Abgabe im Harn 1,4—2,1 g. Er hat also ebenfalls in keinem Falle trotz bedeutender Steigerung der Eiweisszufuhr ein Stickstoffgleichgewicht oder gar einen Ansatz von Stickstoff während des Fiebers beobachten können. Aus seinen zahlreichen und guten Beobachtungen findet er, dass der Gewichtsverlust bei reichlicher Ernährung der Fieberkranken nur hintangehalten werden kann. Es waren bei seinen Fällen die täglichen Verluste bei reichlicher Ernährung um 20—25 % kleiner, als bei ungenügender Ernährung. Es gelang ihm soweit zu gehen, dass an jedem Tage der Fieberperiode die Kranken bei reichlicher Ernährung im Vergleich mit den Kranken mit ungenügender Ernährung ihren Stickstoffverlust um 2,1 g beschränkten. Also unter allen Umständen tritt während des Fiebers ein Verlust von stickstoffhaltiger Körpersubstanz auch bei reichlicher Ernährung ein und es lässt sich nur sagen, dass dieser Verlust durch die reichliche Ernährung etwa um 20 % geringer ausfällt, als bei überhaupt ungenügender Ernährung.

Das Verhalten des Stickstoffverlustes scheint uns aber so charakteristisch, dass man es als specifisches Symptom des akuten

Fiebers bezeichnen muss. Man könnte es geradezu benutzen, um in zweifelhaften Fällen zu bestimmen, ob Fieber vorhanden ist.

Von besonderem Interesse ist nun, dass nach dieser Fieberzeit, mitunter nach dem Abfall der Temperatur sofort, wenigstens schon nach kurzer Zeit, das Verhältniss sich umkehrt; abgesehen von der epikritischen Mehrausscheidung des Stickstoffs. Auch schon bei einer geringen Zufuhr von resorbirbarem Eiweiss in der Rekonvalescenz wird Stickstoff angesetzt, ganz besonders aber natürlich bei einer sehr grossen Menge des zugeführten Eiweisses. Bei unseren sämmtlichen Beobachtungen ist in der fieberfreien Zeit die Eiweisszufuhr weit höher ausgefallen, als sie zur Ernährung während starker Arbeit verabreicht wird. Unsere Zahlen bewegen sich zwischen 2 g und 5 g pro Kilo Körpergewicht und 24 Stunden. Letztere Zahl ist ungeheuer hoch und war nur zu erzielen bei einer Patientin, welche überhaupt an bedeutende Mengen von Nahrung gewöhnt war. Sowohl die sämmtlichen Stickstoffbestimmungen, als auch die Zahlen für die Zunahme des Körpergewichtes ergeben übereinstimmend den massenhaften Ansatz von stickstoffhaltiger Substanz während der Rekonvalescenz.

Eine besondere Frage ist nun die, ob durch die reichliche Eiweissverabreichung während des Fiebers ein besonderer Vortheil erreicht wird. Dieser würde zu suchen sein einerseits darin, dass während der Fieberperiode das Körpergewicht nicht so bedeutend absinkt, dass also der Kranke mit einem höheren Bestand an Eiweiss in die Rekonvalescenz einginge und dadurch schon während der Fieberperiode der Grund gelegt würde zu einer Verkürzung der Rekonvalescenzzeit. Ausserdem ist es aber keine Frage, dass bei länger dauerndem Fieber durch die beträchtliche Abmagerung selbst eine Lebensgefahr entsteht. Es muss desshalb durch eine reichliche Ernährung, falls dieselbe überhaupt ersparend an Eiweiss wirkt, die Lebensgefahr vermindert werden. Puritz hat gefunden, dass Kranke mit einem Körpergewicht von 50—60 Kilo bei ungenügender Ernährung 12,8 % des Körpergewichtes verlieren, während der Fieberzeit pro Tag 449 g, Kranke, deren Körpergewicht 60—70 Kilo beträgt, verlieren während des Fiebers 12,5 % des Körpergewichtes, pro Tag 395 g (die Zahlen sind leider nicht absolut vergleichbar, sondern nur mit einer kleinen Einschränkung, weil durchschnittlich die Fieberzeit bei der letzten Gruppe 20,5 Tage und bei der ersten Gruppe 15,5 Tage gedauert hat). Wenn er aber diese Gewichtsverluste mit denjenigen bei reichlicher Ernährung bei Abdominaltyphuskranken in der Fieberperiode vergleicht, so sieht man, dass im letzteren Falle die Gewichtsverluste um 60—90 g pro die kleiner sind. Bei reichlicher Ernährung der Typhuskranken während der Fieberzeit hat die erste Gruppe (50—60 Kilo Körpergewicht) 11,1 % an Ge-

wicht verloren, pro Tag im Mittel 382 g, die Durchschnittsperson der zweiten Gruppe 11,2 %, pro Tag 309 g. Daraus ergiebt sich zur Evidenz, dass bei der reichlichen Ernährung während der Fieberperiode Körpersubstanz gespart wird. Im Verhältniss von etwa 11,1 und 11,2 : 12,5 und 12,8 %.

Es ist besonders zu beachten, dass während einer etwa 21 tägigen Fieberperiode im Abdominaltyphus wirklich fast die äusserste Grenze des Hungerzustandes erreicht ist. Jedes einzelne Prozent, welches in dieser Fieberperiode gespart wird, ist desshalb von ungeheuerer Bedeutung. Diese Bedeutung wird aber besonders dadurch noch vermehrt, dass es sich bei der reichlichen Eiweissernährung während der Fieberperiode um Ersparung von Eiweissmaterial im Körper handelt, d. h. von derjenigen Substanz, welche geeignet ist, die nöthige Herzarbeit zu unterhalten; denn was an Eiweiss in dem Körper nach der Fieberperiode mehr vorhanden ist, ist doch direkt als lebende Zellsubstanz anzusehen. Die Puritz'schen Zahlen ergeben, dass bei reichlicher Ernährung die Kranken im Verhältniss zu solchen mit ungenügender Ernährung ihren Stickstoffverlust um 2,1 g einschränkten. Wenn man dies auf Eiweiss umrechnet, so ergiebt das täglich eine Ersparniss von 13 g Eiweiss also von etwa 65 g Zell- resp. Muskelsubstanz. Bei einer Krankheitsdauer von etwa 20 Tagen würde das 1300 g lebende stickstoffhaltige Substanz ausmachen. Diese etwa 1⅓ Kilo lebender Substanz sind sicherlich für einen Körper, an den durch die lange Fieberdauer so ungeheuere Anforderungen gestellt werden, nicht gleichgültig.

Welchen grossen Fehler machte man aber erst, wollte man den Typhuskranken hungern lassen. Der Stickstoffumsatz des fiebernden Menschen bewegt sich in sehr beträchtlicher Höhe. Bei unseren Untersuchungen steht derselbe auf 1,6 und 1,9 g Eiweiss pro Kilo und 24 Stunden, in den Puritz'schen Untersuchungen steigt der Umsatz bei höherer Zufuhr bis auf 2,9 g. Er steht also höher als der Umsatz eines schwer arbeitenden Menschen, obgleich der Patient bei absoluter Ruhe zu Bett liegt und keinerlei Arbeit oder grössere Wärmeabgabe vollführt. Dass bei einem solchen Umsatz eine schnelle Verhungerung eintreten muss, liegt auf der Hand. Wenn man sich die Zahlen ansieht, welche den Eiweissumsatz hungernder Menschen angeben, so findet sich, dass Cetti am ersten Hungertage pro 1 Kilo Körpergewicht 1,56 g Eiweiss umsetzte, am zehnten Hungertage noch 1,2 g; Succi am ersten Hungertage 1,66 g, am zehnten 0,90 g; Breithaupt am ersten Hungertage 1,06 g, am sechsten 1,06 g. Der Eiweissumsatz wird darnach bei den Fieberkranken doppelt so gross zu bemessen sein, als bei einfach hungernden Menschen, es müsste also bei den Fieberkranken schon in 10 Tagen derjenige Hungerzustand erreicht sein, welcher

beim normalen Menschen nach 20 Tagen eintritt oder wenn man die Dauer des Typhus auf 20 Tage schätzt, so würde ohne jede Nahrung der Körper dann schon auf dem Standpunkt angekommen sein, den der fieberfreie Hungernde erst in 40 Tagen erreichen würde. Auch aus dieser Betrachtung ergiebt sich, wie nothwendig es ist, während der Fieberperiode, soweit das irgend möglich, den Eiweissverlust zu decken.

Von Interesse für die Beurtheilung des Fiebers überhaupt ist die Erscheinung merkwürdig, dass unter allen Umständen stickstoffhaltige Substanz in Verlust geht selbst bei der reichlichsten Darreichung, während umgekehrt bei der Rekonvalescenz auch schon bei kleineren Eiweissgaben der Körper die Absicht verräth, Eiweiss anzusetzen. Es scheint das ein Beweis dafür zu sein, dass die Fieberursache, welche wir ins Nervensystem verlegen, von da aus die Zerspaltung der Eiweissmoleküle bestimmt und dass bei diesem Fieberzerfall des Eiweissmoleküls grössere Lücken gerissen werden, als beim gewöhnlichen Stoffwechsel und bei dem Stoffwechsel in der Rekonvalescenz. Wenn die erhöhte Temperatur des Fiebers nur zukommen würde einem quantitativ gesteigerten Eiweisszerfall, so sollte doch eine Grenze aufzufinden sein, bei der der Eiweissverlust gedeckt und sogar in einen Ansatz umgewandelt werden könnte; das scheint aber nicht der Fall zu sein und dieser Umstand macht es uns wahrscheinlich, dass doch auch ein qualitativer Unterschied zwischen den beiden Weisen besteht, nach welchen das Eiweissmolekül während des Fiebers und andererseits in der fieberfreien Zeit gespalten wird. Ausserdem ist aber zu berücksichtigen, dass die Organe im Fieber keine Zeit zum Ansatz zu finden scheinen. Jeder Arbeitende ruht dazwischen, in kürzeren oder längeren Pausen, das Fieber geht weiter und spaltet vielleicht schneller, als der Wiederersatz folgen kann.

Bei unseren Beobachtungen deckt sich die fieberfreie Zeit mit der Rekonvalescenz. Es ist bei einigen Fällen direkt nach dem Fieberabfall, bei anderen einige Tage nach der Fieberperiode die Beobachtung begonnen worden. Es würden dementsprechend unsere Zahlen ein Bild davon geben, wie die Typhusrekonvalescenten bei reichlicher Eiweissernährung ihren Körper wieder aufbauen. In der That ergiebt sich, dass dieser Wiederersatz mit grosser Energie vor sich geht. Im Ganzen sind die Eiweissmengen, welche wir verabreicht haben, beträchtlich hoch, da sie bis zu 5 g Eiweiss pro 1 Kilo Körpergewicht gehen. Im Durchschnitt wird bei der Typhusrekonvalescenz bei Aufnahme von 2,77 g Eiweiss (resorbirbar) eine Gewichtsvermehrung von 6,1 g erzielt. Der Umsatz in der fieberfreien Zeit beträgt nach unseren Beobachtungen durchschnittlich 1,73 g, es würden sich demnach aus unseren

Beobachtungen 5,20 g als Eiweissansatz berechnen lassen, und da die Waage 6,16 g anzeigt, so bedeutet das eine ganz erfreuliche Uebereinstimmung. Es geht also daraus hervor, dass in der Rekonvalescenzzeit pro Kilo Körpergewicht und 24 Stunden eine Aufnahme von 2,77 g Eiweiss genügt, um einen Ansatz von 6,16 g Körpersubstanz hervorzubringen. Uebersetzt man sich diese Zahl auf einen gegebenen Fall, so würde das bedeuten, dass ein Mensch von einem durchschnittlichen Gewicht von 60 Kilo innerhalb eines Tages etwa 369 g zunimmt, worunter sicherlich 312 g eiweisshaltige Körpersubstanz einbegriffen ist. In 20 Tagen würde das 7,38 Kilo Gewichtszunahme bedeuten. Während der Fieberzeit beträgt bei unseren Beobachtungen die durchschnittliche Gewichtsabnahme pro Kilo Körpergewicht am Tage 5,97 g, darnach würde ein Mann von 60 Kilo im Laufe von 20 Tagen 7,16 Kilo an Körpergewicht verlieren, also fast so viel wie auch in der Rekonvalescenzzeit innerhalb 20 Tagen wieder angesetzt wird. Diese Betrachtung ergibt auch, dass bei unserer Art der Ernährung im Fieber und in der Rekonvalescenz der wesentlichste Theil der Einschmelzung und des Wiederaufbaues sich an den N-haltigen Molekülen des Körpers vollzog.

Die Mittelzahl, welche Puritz für den Gewichtsverlust während der Fieberperiode bekommt, beträgt bei ungenügender Ernährung 6,9—8,7 Kilo bei einer mittleren Fieberdauer von 20,5 Tagen, bei reichlicher Ernährung 6,1—6,6 Kilo in einer Fieberperiode von 21,5 Tagen. Unsere Beobachtungen unterscheiden sich von den Puritz'schen dadurch, dass wir eine geringere Eiweissmenge während des Fiebers zugeführt haben; dieselbe beträgt in unseren Beobachtungen 1,54 g Eiweiss pro Kilo Körpergewicht und Tag. In den Puritz'schen Beobachtungen liegt die Eiweissaufnahme zwischen 1,7 und 2,2 g, also im Durchschnitt auf 1,9. Die Eiweissernährung verhält sich desshalb bei unseren Untersuchungen zu den Puritz'schen wie 15 : 19 = 1,26, die Gewichtsverluste verhalten sich wie 5,8 : 7,1 = 1,23. Die Gewichtsverluste, welche Puritz bei den Typhuskranken mit geringer Ernährung gefunden hat, stehen auf 7,0, stimmen also fast genau mit denjenigen, welche wir bei der Ernährung erhielten (7,1), welche ungefähr dem von Puritz als ungenügende Ernährung bezeichneten Stand entsprechen. Es ist also klar, dass der Gewichtsverlust während des Fiebers um etwa 20 % hintangehalten werden kann, wenn man die Eiweissernährung bis auf ungefähr 2 g pro Kilo Körpergewicht und 24 Stunden ansetzt.

Wenn der Gewichtsverlust während der Fieberperiode um 20 % hintangehalten wird, so wird auch dementsprechend das frühere Gewicht während der Rekonvalescenzzeit in so viel kürzerer Zeit

erreicht sein. Statt in 20 Tagen müsste man dementsprechend schon in 16 Tagen der Rekonvalescenzzeit die frühere Gewichtshöhe erreichen, man müsste die Zeit der Rekonvalescenz um 4 Tage verkürzen können. In dieser Abkürzung der Erholungszeit wird eine wesentliche Ersparniss zu suchen sein, ganz abgesehen davon, dass diese Abkürzung bedingt ist durch eine Verminderung der Gewichts- und Kraftabnahme während der Fieberzeit. Der Mensch verlässt also mit einem grösseren Kraftvorrath die Fieberperiode, wenn er während derselben reichlich mit Eiweiss ernährt ist. Es ist Werth darauf zu legen, dies zu betonen. In der Rekonvalescenzzeit ist nämlich bei den von uns herangezogenen Beobachtungen die Eiweisszufuhr schon eine so beträchtliche, dass eine weitere Steigerung derselben wohl nicht möglich ist; man würde also durch noch stärkere Ernährung in der Rekonvalescenz nichts erreichen können, auch dies weist mit zwingender Nothwendigkeit darauf hin, dass unser Bestreben auf die starke Ernährung mit Eiweiss während der Fieberperiode gerichtet sein muss.

Wir geben hier zunächst einige ausführliche Berichte über Beobachtungen an Fieberkranken.

I. Fall. Es handelt sich um ein junges Mädchen mit Phthisis florida, welches schon seit Wochen im Hospital lag und vor der Beobachtungszeit einen Verlust an Körpergewicht von 60 bis auf 45 kg erlitten hatte. Der Appetit war so gering, dass überhaupt nur mit der grössten Schwierigkeit irgend etwas zugeführt werden konnte. Irgend welche grössere Mengen von Nahrung wurden erbrochen und die Patientin war häufig so schwach, dass überhaupt die Nahrung nicht hinuntergeschluckt wurde. Dieser Fall zeigt gewissermassen das Extrem des Fieberstoffwechsels, verschwindend geringe Einnahme und ausserordentlich hohe Ausgabe. Der Umsatz berechnet sich pro kg Körpergewicht und Tag auf 1,8 g Eiweiss, also höher als es ein stark arbeitendes Individuum zeigen würde.

| | Eiweiss der Nahrung verdaulich | Harnmenge | N des Harns auf Eiweiss berechnet | Körpergewicht kg | |
|---|---|---|---|---|---|
| 24./4. | etwa 15 g | 205 | 71,1 | 45 | entleerte täglich ungefähr 250 ccm Sputum |
| 25./4. | 15 „ | 206 | 82,4 | — | |
| 26./4. | 15 „ | 205 | 79,9 | 43,5 | durchschnittlicher Eiweissumsatz pro Tag 80,1 g, pro 1 Kilo und Tag 1,8 g |
| 15./6. | 18 „ | 492 | 90,2 | — | |
| 16./6. | 18 „ | 320 | 77,1 | 42 | |

Die enorme Gewichtsabnahme, die innerhalb 3 Tagen 1 $^1/_2$ kg betrug, erklärt sich zum Theil natürlich aus dieser starken Abgabe von Körpersubstanz, zum anderen Theil aber auch daraus, dass täglich ungefähr 250 ccm Sputum entleert wurden und dass ungeheure Schweisse bestanden. Von Interesse ist noch in dem Falle, dass die so bedeutende Stickstoffausscheidung im Harn trotz der ganz erstaunlich geringen Harnmenge möglich war; es ist daraus zu schliessen, dass wohl im Inneren des Körpers noch mehr Stickstoffschlacken zurückgeblieben sind, so dass also der Eiweisszerfall noch viel bedeutender war, als unsere Zahlen angeben.

II. Fall (Sebastian). Es handelt sich hier um einen Typhuskranken. Die erste Periode unserer Beobachtung erstreckt sich auf die letzten 12 Fiebertage, dann folgt eine fieberfreie Periode von 10 Tagen, darauf eine durch Pneumonie bedingte Fieberzeit von 6 Tagen und darauf wieder eine fieberfreie Zeit. Es ist also bei diesem Patienten möglich, ihn 2 mal während einer Fieberperiode und 2 mal während einer fieberfreien Zeit zu controlliren. In der ersten Fieberperiode steht der Eiweissumsatz 1,95 beträchtlich höher als in der zweiten Fieberperiode 1,60, obgleich die Zufuhr 1,51 und 1,53 fast dieselbe war. Man muss also annehmen, dass in der zweiten Fieberperiode kein so energischer Einfluss auf den Eiweissumsatz zur Geltung kam. Das entspricht einer geringeren Fiebertemperatur und den überhaupt matteren Fiebersymptomen in der zweiten Periode. Jedenfalls aber hat in den beiden Fieberperioden der Körper an Eiweiss verloren, und in beiden fieberfreien Zeiten ein Ansatz von Eiweiss stattgefunden, wie sich das auch in dem Körpergewicht markirt. Innerhalb der zweiten Fieberperiode hat der Patient an Körpergewicht nicht abgenommen, obwohl ein geringer Eiweissverlust da war, so gering indessen, dass er schon durch eine kleine Veränderung des Wassergehaltes verdeckt werden konnte (s. S. 149).

Sebastian zeigt folgendes Verhalten des Eiweissstoffwechsels: pro 1 Kilo und 1 Tag:

| | Eiweiss verdaulich | Eiweissumsatz | Eiweissansatz |
|---|---|---|---|
| 1. Fieber | 1,51 | 1,95 | — 0,44 |
| 2. fieberfrei | 2,11 | 1,81 | + 0,30 |
| 3. Fieber | 1,53 | 1,60 | — 0,07 |
| 4. fieberfrei | 2,41 | 1,69 | + 0,72 |

| Datum | Sebastian | Eiweiss verdaulich | Harnmenge g | N des Harns auf Eiweiss berechnet g | Körpergewicht kg | Eiweiss in Form von Tropon g |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 17./6. | Fieber | 78,1 | 1670 | 145,718 | — | — |
| 18. | „ | 78,11 | 2070 | 142,56 | 55,35 | — |
| 19. | „ | 80,2 | 1830 | 139,31 | — | — |
| 20. | „ | 81,8 | 1200 | 137,34 | — | — |
| 21. | „ | 81,1 | 1500 | 99,52 | — | — |
| 22. | „ | 79,1 | 1140 | 71,54 | — | — |
| 23. | „ | 81,1 | 1280 | 75,00 | — | — |
| 24. | „ | 80,7 | 2070 | 96,60 | — | — |
| 25. | „ | 80,0 | 1560 | 108,20 | — | — |
| 26. | „ | 81,1 | 1550 | 88,76 | — | — |
| 27. | „ | 84,5 | 1250 | 92,34 | — | — |
| 28. | „ | 94,5 | 1380 | 66,75 | — | — |
| 29. | fieberfrei | 107,6 | 1070 | 77,68 | — | — |
| 30. | „ | 106,5 | 1330 | 100,63 | — | — |
| 1/7. | „ | 119,5 | 1180 | 81,23 | — | 13,50 |
| 2./7. | „ | 128,6 | 1560 | 68,53 | 52,5 | 13,50 |
| 3. | „ | 119,5 | 1780 | 75,14 | — | 13,50 |
| 4. | „ | 128,6 | 2040 | 409,95 | — | 13,50 |
| 5. | „ | 128,6 | 2100 | 141,50 | — | 13,50 |
| 6. | „ | 128,6 | 1960 | 107,52 | — | 13,50 |
| 7. | „ | 18,0 | 2140 | 78,73 | — | 18,00 |
| 8. | „ | 128,6 | 2190 | 116,95 | — | 18,00 |
| 9. | Fieber | 81,3 | 1520 | 70,49 | 53,0 | — |
| 10. | „ | 81,3 | 1610 | 105,66 | — | — |
| 11. | „ | 81,3 | 2180 | 101,15 | — | — |
| 12. | „ | 81,3 | 1660 | 69,72 | — | — |
| 13. | „ | 81,3 | 1800 | 86,40 | — | — |
| 14. | „ | 81,3 | 2260 | 75,032 | 53,0 | — |
| 15. | fieberfrei | 128,6 | 1500 | 64,350 | — | 13,50 |
| 16. | „ | 128,6 | 1740 | 53,24 | — | 13,50 |
| 17. | „ | 128,6 | 1750 | 67,80 | — | 13,50 |
| 18. | „ | 128,6 | 1930 | 192,86 | 53,5 | 13,50 |
| 19. | „ | 128,6 | 1350 | 73,02 | — | 13,50 |

| Datum | Meiss | Eiweiss der Nahrung roh anim. g | Eiweiss der Nahrung roh veget. g | Eiweiss verdaulich g | Harnmenge g | N des Harns auf Eiweiss berechnet g | Körpergewicht kg | Eiweiss in Form von Tropon |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 15./6. | fieberfrei | 75 | 20,7 | 85,7 | 1560 | 79,65 | 40,5 | 13,50 |
| 16. | „ | 75 | 20,0 | 85,7 | 1900 | 69,76 | — | 13,50 |
| 17. | „ | 107 | 24,1 | 121,1 | 1510 | 71,23 | — | 13,50 |
| 18. | „ | 75 | 19,4 | 85,7 | 1460 | — | — | 13,50 |
| 19. | „ | 80 | 19,0 | 91,0 | 1230 | — | — | — |
| 20. | „ | 60 | 24,1 | 76,0 | 1450 | — | 42,0 | — |
| 21. | Fieber | 60 | 27,5 | 77,0 | — | — | — | — |
| 22. | „ | 54 | 17,0 | 65,1 | 1900 | — | — | — |
| 23. | „ | 54 | 19,0 | 65,1 | 780 | 84,74 | — | — |
| 24. | „ | 57 | 5,0 | 58,0 | 1230 | 59,20 | — | 13,50 |
| 25. | „ | 81 | 16,4 | 91,0 | 1200 | 73,68 | — | — |
| 26. | „ | 46 | 13,0 | 54,5 | 1450 | 70,32 | — | — |
| 27. | „ | 46 | 9,2 | 50,5 | 750 | 65,07 | — | — |
| 28. | „ | 58 | 9,7 | 62,5 | 950 | 59,73 | 41,0 | — |
| 29. | fieberfrei | 58 | 15,1 | 67,5 | 1240 | 54,06 | — | — |
| 30. | „ | 61 | 13,0 | 70,0 | 1210 | 33,11 | — | — |
| 1./7. | „ | 60 | 21,4 | 74,0 | 2840 | 43,41 | 42,0 | — |
| 2./7. | „ | 60 | 21,2 | 74,0 | 1820 | 79,52 | — | — |
| 3./7. | „ | 72 | 32,0 | 94,0 | 1280 | 48,29 | — | — |
| 4./7. | „ | 81 | 29,1 | 100,8 | 1590 | 63,14 | — | — |
| 5./7. | „ | 72 | 32,8 | 94,0 | 1440 | 72,35 | — | — |
| 6./7. | „ | 72 | 30,0 | 94,0 | 1490 | 73,08 | — | — |
| 7./7. | „ | 72 | 30,0 | 94,0 | 1440 | 78,79 | — | — |
| 8. | „ | 93 | 30,0 | 111,0 | 1520 | 49,10 | — | 13,50 |
| 9. | „ | 93 | 30,0 | 111,0 | 1420 | 47,29 | — | 13,50 |
| 10. | „ | 93 | 30,0 | 111,0 | 1500 | 47,64 | — | 13,50 |
| 11. | „ | 93 | 30,5 | 111,0 | 1400 | 62,93 | — | 13,50 |
| 12. | „ | 90 | 34,6 | 112,0 | 1830 | 138,60 | — | 13,50 |
| 13. | „ | 87 | 34,6 | 109,0 | 1300 | 55,77 | — | 13,50 |
| 14. | „ | 83,51 | 38,9 | 106 | 1450 | 67,24 | — | 13,50 |
| 15. | „ | 81 | 35,5 | 101,0 | 1100 | 70,20 | 46,0 | 13,50 |
| 16. | „ | 81,05 | 39,8 | 104,0 | 910 | 61,33 | — | 13,50 |
| 17. | „ | 73 | 27,6 | 93,0 | 1450 | 69,93 | — | 13,50 |
| 18. | „ | 70,62 | 34,6 | 93,7 | 1210 | 68,25 | 47,0 | 13,50 |

III. Fall (Meiss). Die Patientin hatte an Typhus abdominalis gelitten; unsere Beobachtung setzte in der fieberfreien Zeit ein, dann aber entstand ein Recidiv, während dessen die Beobachtung fortgesetzt wurde, als dritte Zeit der Beobachtung kommt die definitive Rekonvalescenz. Auch hier wieder dasselbe Gesetz, dass während der Fieberzeit mehr Eiweiss umgesetzt, als aufgenommen wurde entsprechend einer Abnahme des Körpergewichtes. Auch schon in der ersten fieberfreien Zeit, welche also zwischen dem Typhus und dem Recidiv lag, war ein Ansatz von Eiweiss zu bemerken.

Hieraus ergiebt sich folgender Eiweissstoffwechsel pro 1 Kilo und 1 Tag:

| | Eiweiss verdaulich | Eiweissumsatz | Eiweissansatz |
|---|---|---|---|
| 1. fieberfrei | 1,86 | 1,78 | + 0,08 |
| 2. Fieber, Recidiv | 1,51 | 1,65 | — 0,14 |
| 3. fieberfrei | 2,16 | 1,44 | + 0,72 |

Es folgen nun einige Krankenbeobachtungen, welche sich nur darauf erstreckten, dass bei fünf Typhuskranken viele Wochen hindurch während des Fiebers und der Rekonvalescenz die Aufnahme des Eiweisses und das Körpergewicht bestimmt wurde. Natürlich ist diese Beobachtung getrübt durch diejenigen Momente, welche überhaupt bei der Beurteilung des Körpergewichtes störend wirken. Das Eine ergibt sich aber auch hier mit Sicherheit, dass in den Fieberzeiten jedesmal ein beträchtlicher Verlust von Körpergewicht bestand, und dass allemal in den fieberfreien Zeiten die Zunahme des Gewichtes unverkennbar war. Diese Kranken sind nicht so reichlich ernährt worden, wie die vorhergenannten, bei welchen zu gleicher Zeit die Harnausscheidung gemessen wurde. Ihre Eiweissaufnahme steht aber doch noch über dem gewöhnlichen Maass, welches bei Typhuskranken verabreicht wird, da pro kg und Tag etwas über 1 g verdauliches Eiweiss aufgenommen wurde. In der Rekonvalescenz konnte bei allen diesen Fällen die Nahrungsaufnahme gesteigert werden, so dass hier pro kg und Tag die Aufnahme über 2 g stand. Nach unseren früheren Beobachtungen und nach denen von Puritz ist es gewiss, dass auch, wenn man in den Fieberzeiten die Eiweissgabe bedeutend vermehrt hätte, trotzdem eine Abnahme des Körpergewichtes eingetreten sein würde, wie folgende Zusammenstellung andeutet.

| pro Tag: | Eiweiss (verdaulich) g | | Fett g | | Kohlehydrate g | | Körpergewicht Kilo | | Verlust Kilo | Zunahme Kilo |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| I. Tage 18. Fieber | 65,6 | | 65,8 | | 126 | | 60—52 | | 8 | |
| „ 24. fieberfrei | | 160,8 | | 78,4 | | 316,2 | | 52—63,5 | | 11,5 |
| II. „ 13. Fieber | 66,5 | | 77,2 | | 133 | | 63—60 | | 3 | |
| „ 18. „ | 70,0 | | 79,0 | | 148,4 | | 60—51 | | 9 | |
| „ 27. fieberfrei | | 166,6 | | 84,2 | | 415,3 | | 51—68,5 | | 17,5 |
| III. „ 13. Fieber | 43,3 | | 48,4 | | 82,4 | | 58—52 | | 6 | |
| „ 34. fieberfrei | | 140,3 | | 75,7 | | 315 | | 52—66 | | 14 |
| IV. „ 25. Fieber | 60,7 | | 53,8 | | 117 | | 66—55 | | 11 | |
| „ 22. fieberfrei | | 129 | | 57,1 | | 227,8 | | 55—66,5 | | 11,5 |
| V. „ 19. Fieber | 60,8 | | 57 | | 118 | | 58—50 | | 8 | |
| „ 24. fieberfrei | | 118,4 | | 95 | | 172 | | 50—59 | | 9 |
| Durchschnitt | 61,15 | | 63,5 | | 120,8 | | 60,8-53,3 | | 7,5 | |
| | | 143,0 | | 78,1 | | 289,3 | | 57—64,7 | | 10.9 |
| pro Kilo und Tag: | | | | | | | | | | |
| Fieber | 1,07 | | 1,11 | | 2,12 | | | | 0,13 | |
| fieberfrei | | 2,45 | | 1,34 | | 4,96 | | | | 0,19 |

**Eiweissstoffwechsel in der Rekonvalescenz.**

Obgleich in den vorhergegangenen Krankenbeobachtungen die fieberfreien Zeiten als Rekonvalescenz aufzufassen sind, haben wir doch noch bei einigen Kranken in diesem Stadium der Erholung länger dauernde Beobachtungen ausgeführt. Der erste Fall trifft einen 15 Jahre alten Knaben (Lemacher), welcher Typhus durchgemacht hat (s. S. 153).

Die Beobachtung dieses Typhusrekonvalescenten beginnt am 5. Tage nach dem definitiven Fieberabfall. Sie ist in 2 Perioden angestellt. Die erste Periode umfasst 10 Tage im Beginn der fieberfreien Zeit, die zweite 15 Tage im späteren Stadium der Rekonvalescenz. Zwischen beiden Perioden sind 14 Tage verstrichen.

Der Knabe zeigt folgendes Verhalten seines Eiweissstoffwechsels pro Kilo und Tag:

| | Eiweiss verdaulich | Eiweissumsatz | Eiweissansatz |
|---|---|---|---|
| 1. Periode | 3,20 | 2,68 | + 0,52 |
| 2. „ | 2,62 | 2,40 | + 0,22 |

| Datum | Lemacher | Eiweiss verdaulich g | Harnmenge g | N des Harns auf Eiweiss berechnet g | Körpergewicht kg | Eiweiss in Form von Tropon |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 17./5. | fieberfrei | 119,84 | 3700 | 102,35 | 42,5 | — |
| 18. | „ | 113,80 | 3000 | 122,70 | — | — |
| 19. | „ | 121,97 | 3140 | 133,98 | — | — |
| 20. | „ | 124,83 | 3220 | 105,00 | 43,5 | 18 |
| 21. | „ | 123,52 | 2220 | 70,15 | — | 36 |
| 22. | „ | 137,42 | 3090 | 91 80 | — | 54 |
| 23. | „ | 160,11 | 3430 | 159,99 | — | 72 |
| 24. | „ | 160,11 | 3730 | 129,13 | — | 72 |
| 25. | „ | 160,11 | 3080 | 120,43 | — | 72 |
| 26. | „ | 162,57 | — | 120,43 | 44,0 | 72 |
| 15./6. | „ | 119,5 | 2620 | 99,30 | — | — |
| 16. | „ | 147,6 | 3390 | 99.30 | 50,5 | 40,5 |
| 17. | „ | 139,3 | 3770 | 145,40 | 50,75 | 40,5 |
| 18. | „ | 109,6 | 4340 | 114,16 | — | 40,5 |
| 19. | „ | 123,4 | 4020 | 154,35 | — | 40,5 |
| 20. | „ | 123,4 | 3180 | 152,00 | — | 40,5 |
| 21. | „ | 130.1 | 3080 | 167,80 | — | 40.5 |
| 22. | „ | 144,2 | 2880 | 149,70 | — | 40,5 |
| 23. | „ | 133.0 | 2840 | 149,00 | 51,5 | 40,5 |
| 24. | „ | 143,0 | 2830 | 93,60 | — | 40,5 |
| 25 | „ | 143,0 | 2730 | 106,77 | — | 40,5 |
| 26. | „ | 151,0 | 2330 | 100,19 | — | 40.5 |
| 27. | „ | 136,8 | 3340 | 81,83 | — | 40,5 |
| 28. | „ | 145.0 | 3020 | 159,01 | — | 40,5 |
| 29. | „ | 150,0 | 2320 | 91,20 | 53,0 | 40,5 |

Die zweite Beobachtung wurde ausgeführt an einer Frau (Wolter) nach dem Typhus, welche, solange das Fieber gedauert hat, in sehr reichlicher Weise ernährt worden war. Sie hatte einen regelrechten Typhus durchgemacht, und nach einer fieberfreien Zeit von fast 4 Wochen ein Recidiv von 21 Tagen, welches genau in seiner Fiebercurve wie ein frischer Typhus anfing und auch so verlief; bemerkenswerth ist hierbei, dass sowohl zwischen den beiden Typhusabfällen als auch nach dem letzten die Vidal'sche Reaktion positiv war.

Patientin hat Typhus und ein Recidiv durchgemacht: erste

Fieberperiode vom 12.10 bis 5.11. Fieberfreie Zeit vom 5.11 bis 5,12. Zweite Fieberzeit 6.12. bis 27.12. Fieberfreie Beobachtungszeit 27.12 bis 8.2.

In dieser letzten Rekonvalescenzperiode liegt die folgende Beobachtung.

| Datum | Temp. °C. | Eiweiss verdaulich g | Harnmenge g | Nh des Harns auf Eiweiss berechnet g | Körpergewicht kg | Eiweiss in Form von Tropon g | Wolter |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2./1. | 36,5 | 72,69 | 1650 | 43,31 | 48 | 36 | (7. Tag nach Fieberabfall). |
| 3. | 36,4 | 93,50 | 1460 | 63,88 | — | 54 | |
| 4. | 36,5 | 89,44 | 1420 | 61,93 | — | 36 | |
| 5. | 36,5 | 85,78 | 1470 | 51,45 | — | 56,85 | Der Durchschnitt des verdaulichen Eiweisses in der Nahrung beträgt pro Tag 127,2 g. Der Durchschnitt der im Harn ausgeschiedenen Nh dagegen nur 63,93 g. Es wäre also möglich gewesen, eine Zunahme von 3,165 kg Körpergewicht, während 4 kg hieran konstatirt wurden. |
| 6. | 36,4 | 110,97 | 1280 | 59,10 | — | 47,85 | |
| 7. | 36,8 | 124,47 | 1370 | 74,32 | — | 68,70 | |
| 8. | 36,8 | 108,19 | 1520 | 59,84 | — | 68,70 | |
| 9. | 36.5 | 99,25 | 1400 | 78,40 | — | 59,70 | |
| 10. | 36,2 | 106,96 | 1500 | 70,88 | 49,5 | 50,70 | |
| 11. | 36,3 | 102,44 | 1300 | 68,25 | — | 62,55 | |
| 12. | 36,2 | 120,70 | 1480 | 72,52 | — | 62,55 | |
| 13. | 36,4 | 113,92 | 1490 | 46,19 | — | 62,55 | |
| 14. | 36,5 | 169,70 | 1480 | 68,67 | — | 89,55 | |
| 15. | 36,8 | 184,71 | 1490 | 79,57 | — | 98,55 | |
| 16. | 36,5 | 162,69 | 1335 | 60,74 | — | 98.18 | |
| 17. | 36,8 | 154,98 | 1410 | 56,96 | — | 71,55 | |
| 18. | 37,0 | 191,55 | 1470 | 81,00 | — | 89,55 | |
| 19. | 36,7 | 173,22 | 1400 | 62,44 | — | 62,55 | |
| 20. | 37,3 | 151,67 | 1500 | 55,13 | 53,5 | 71,55 | |

Im Durchschnitt betrug also in der Rekonvalescenz:

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Die Eiweissaufnahme | pro | Kilo | und | Tag | 2,54 gr |
| Der Umsatz | „ | „ | „ | „ | 1,26 „ |
| Der Ansatz | „ | „ | „ | „ | 1,28 „ |

Rechnen wir die ersten 10 Tage der beobachteten Zeit gesondert aus, welche erst 7 Tage nach dem Fieberabfall beginnen, so ergibt sich für diese beiden Perioden:

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Eiweissaufnahme | pro | Kilo | und | Tag | 2,04 — 3,02 |
| Umsatz | „ | „ | „ | „ | 1,27 — 1,47 |
| Ansatz | „ | „ | „ | „ | 0,74 — 1,55 |

**Versuche über Verdauung des Eiweisses bei Kranken.**

Finkler hat schon 1882 mit W. Rühle[1]) und 1885 mit Laue[2]) Untersuchungen angestellt über die Fähigkeit des Magens, Eiweiss zu verdauen in pathologischen Zuständen. Es hatte sich hierbei ergeben, dass selbst bei Magenektasie und sog. nervöser

1) W. Rühle, Diss. Bonn 1882. 2) C. Laue, Diss. Bonn 1885.

Dyspepsie, also Zuständen, bei denen eine beträchtliche Minderleistung des Magens wahrscheinlich sein sollte, die eiweissverdauende Kraft des Magens noch sehr gut zu sein pflegt. So ganz allgemein ist also die Annahme nicht richtig, dass die chemische Thätigkeit des Magens in Krankheiten versagt.

In diesen Erfahrungen lag ein Hauptgrund dafür, die Einführung von albumosirten oder peptonisirten Eiweissstoffen zur Krankenernährung durchaus nicht für nöthig zu halten. Auch geronnenes, genuines oder denaturirtes Eiweiss wird in den meisten Fällen Kranken zu Gute kommen. Später ist das auch von anderer Seite bestätigt worden.

Die Ausnutzung des Eiweisses der Nahrung bei Kranken verfolgten wir jetzt nach zwei Richtungen. Erstens in Bezug auf den Ablauf der Verdauung im Magen und Darm, sodann nach der der verschiedenen Arten der Eiweisskörper, wobei Tropon, Pflanzen-Eiweiss und Fleisch-Eiweiss Berücksichtigung fanden.

Eine Versuchsperson erhielt Tropon an verschiedenen Tagen gemischt mit dem Inhalt von zwei Eiern. S. 10. Juli Einnahme N = 4,12 g.

Wiedergefunden, im ausgeheberten Mageninhalt nach $3\,^1/_2$ Stunden als Filtrations-Rückstand 0,346 N,

also in ungelöster Form 8,4 %
in Filtrat 0,18 N = 4,37 „

Danach wurden in gleicher Weise weitere 2 Portionen mit je 4,12 g N eingeführt. Es ergab sich:

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| nach | 4 | Stunden | Rückstand | mit | N | 0,283 = 6,87 % |
| „ | 4 | „ | Filtrat | „ | „ | 0,319 = 7,83 „ |
| „ | 13 | „ | Rückstand | „ | „ | 0,136 = 3,3 „ |
| „ | 13 | „ | Filtrat | „ | „ | 0,670 = 16,2 „ |

Hiernach ergiebt sich, wie mit zunehmender Dauer des Verweilens im Magen der Rückstand immer geringer, die Menge an Eiweiss im Filtrat immer grösser wird. Im Ganzen wurden so entnommen 1,934 gr N. Die Untersuchung der ausgespülten Faeces ergab 0,332 N. Von dem Körper zugeführten 10,426 N sind daher 3,19 % als nicht resorbirt anzusehen.

Eine zweite Versuchsperson K. erhielt 40 g Tropon mit 4,92 N. Der ausgeheberte Mageninhalt wies nach 13 Stunden 0,08 g N im trockenen Rückstand, 0,328 hieran im Filtrat auf. Trotz der erhöhten Gabe nur c. die Hälfte dessen, was S.'s Magen nach gleicher Zeit aufgewiesen hatte.

Eine weitere zur Verfügung stehende Person mit Magenfistel L.[1]) diente zur Vornahme folgender Versuche.

---

1) Finkler l. c. Nr. 94.

| | Nahrung mit | N. | In Faeces wiedergefunden. |
|---|---|---|---|
| 8./7. | 100 gr Tropon, 2 Eier | 16,4. | 0,72 N = 4,39 %. |
| 9./7. | 100 gr Tropon, 2 Eier, Pepsin | 16,4. | |

Mageninhalt Rückstand nach 3 Stunden = 2,172 Nh
Filtrat = 0,490 „ } =

0,34 gr N { 2,07 %, 2,57 % } 4,64 %.

Verbleiben für den Körper 16,06 N, in Faeces gefunden 0,62 N = 3,83 %. Im Durchschnitt wurde daher hier eine Verwerthung des Eiweisses aus Tropon und Ei bis auf 4,11 % erzielt.

10./7. 100 gr Tropon, 2 Eier } 16,4 N.

Mageninhalt nach 3 Stunden
Rückstand = 0,48 N = 3 % der Aufnahme
Filtrat = 0,22 = 1,34 % „ „

Während im ersteren Falle 2,57 % der Aufnahme dem Magen entnommen werden konnten, waren es nach gleicher Zeit im zweiten Fall zwar 4,34 %, auf jeden Fall also verarbeitet der Magen, selbst wenn krank, das Tropon-Eiweiss vorzüglich.

Am 11./7. erhielt die gleiche Person rohes gehacktes Fleisch und zwar jedesmal 75 g mit 2,55 N.

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Nach 3 Stunden | im | Rückstand | = 0,31 g | N = 12,2 % | Sa 13 % |
| „ 3 „ | „ | Filtrat | = 0,02 „ | „ = 0,8 „ | |
| „ 6 „ | „ | Rückstand | = 0,25 „ | „ = 10 „ | Sa 15,9 % |
| „ 6 „ | „ | Filtrat | = 0,15 „ | „ = 5,9 „ | |
| „ 6 „ | „ | Rückstand | = 0,28 „ | „ = 11,0 „ | Sa 15,3 %. |
| „ 6 „ | „ | Filtrat | = 0,11 „ | „ = 4,3 „ | |

Den Fortschritt der Magenverdauung erkennt man auch hier ganz deutlich. Wenn auch die Zunahme des Zurückerhaltenen procentisch besteht, so beruht sie auf der Löslichmachung des Gereichten.

Gegenüber Tropon mit im Durchschnitt nach 3 Stunden 2,54 % N im Rückstand, 1,96 % N im Filtrat, bedeutet es jedoch einen wesentlich langsameren Ablauf der Resorption im Magen.

Am 11./7. wurden der Versuchsperson je 100 g Aleuronat mit 12,7 N, 100 gr Ei mit 2 N = Sa 14,7 N gereicht, auch hier der Mageninhalt entnommen, und der Ablauf der Verdauung untersucht:

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Nach 3 Stunden | im | Rückstand | 0,53 g | N = 3,6 % | = 5,24 % |
| „ 3 „ | „ | Filtrat | 0,24 „ | „ = 1,63 % | |
| „ 6 „ | „ | Rückstand | 0,29 „ | „ = 2 % | = 2,54 % |
| „ 6 „ | „ | Filtrat | 0,08 „ | „ = 0,54 % | |
| „ 12 „ | „ | Rückstand | 0,04 „ | „ = 0,3 % | = 0,435 % |
| „ 12 „ | „ | Filtrat | 0,02 „ | „ = 0,135 % | |

Auch bei diesem Nährpräparat, trotzdem es nicht so gut zeitlich verdaut wird wie Tropon, ist der Ablauf der Verdauung schneller wie bei Fleisch.

Ausser den vorgenannten Untersuchungen über die Ausnutzung im Magen sind solche noch über die Ausnutzung im Darm gemacht.

Die übrigen Versuche ordnen wir tabellarisch:

M., Knabe, 3 Jahre alt.

| Datum | Nahrungsmittel | Eiweiss roh anim. | Eiweiss roh veget. | Gefunden in den Faeces Nh g | Eiweiss unverdaut % |
|---|---|---|---|---|---|
| 12./7. | 1 l Milch, 5 Tr. Cakes, 2 Eigelb und 20 g Tropon | 66,80 | 2,3 | 3,232 | 4,68 |
| | Darunter Tropon | 17,5 | | | |
| | **Eick.** | | | | |
| 6./7. | 2 Zwieback, 4 Eigelb, 30 g Tropon, 100 g Fleisch, Reis und Compot | 58,46 | 5,66 | 4,485 | 7,15 |
| 7./7. | Desgleichen | 58,46 | 5,66 | 3,218 | 5,02 |
| | Durchschnitt | 58,46 | 5,66 | 3,901 | 6,08 |
| | Davon Tropon | 27,00 | | | |
| | **Schr.** | | | | |
| 8./7. | 45 g Tropon, Chokolade | 40,5 | 1,13 | 2,509 | 6,03 |
| 9,/7. | 75 g Tropon, Milch, Gerstenschleim und Brödchen | 71,05 | 6,55 | 6,127 | 7,90 |
| 10./7. | Milch, Kaffee, Eigelb und 30 g Tropon, 100 g Fleisch, Kartoffelbrei | 62,02 | 2,70 | 4,338 | 6,70 |
| | Durchschnitt | 52,86 | 3,46 | 4,325 | 7,95 |
| | Davon aus Tropon | 45,00 | | | |
| | **Z.** | | | | |
| 9./7. | 1 l Milch, 5 Tr. Cakes, 2 Eigelb, 1½ Brödchen, 50 g Fleisch, Reisbrei und 15 g Tropon | 71,83 | 7,70 | 7,392 | 9,29 |
| 13./7. | 1 l Milch, 5 Tr. Cakes, 2 Eigelb, 30 g Tropon, 2 Brödchen, 50 g Wurst, Griesbrei, Kirschen und Chokolade | 84,12 | 12,65 | 9,077 | 9,38 |
| 22./7. | ⅔ l Milch, 5 Tr. Cakes, 2 Eigelb, 30 g Tropon, 2 Brödchen, 40 g Wurst, 100 g Fleisch, Reisbrei, Waldbeeren u. Chokolade | 90,20 | 12,22 | 4,878 | 4,76 |
| | Durchschnitt | 82,05 | 10,86 | 7,116 | 7,66 |
| | Davon aus Tropon | 29,50 | | | |

Vergleicht man hier den 9./7. mit dem 13./7., an welchem Tage die doppelte Menge an Eiweiss aus Tropon gereicht wurde, so ist ein Unterschied in der Ausnutzung kaum bemerkbar, ein Plus von 0,09 % ist vernachlässigbar.

Stellen wir die Ausnutzungs-Ergebnisse obiger Versuche zusammen, so blieben vom Eiweiss der Nahrung unverdaut

| | |
|---|---|
| 1. S. | 3,19 % |
| 2. L. | 4,39 „ |
| 3. M. | 4,74 „ |
| 4. Eick. | 6,08 „ |
| 5. Schr. | 7,05 % |
| 6. Z. | 7,66 „ |
| im Durchschnitt | 5,28 %. |

Trennen wir die Versuchspersonen in zwei Gruppen, solche, die gemischte Nahrung und Tropon und solche, die nur Tropon erhielten, so zeigt sich

| | nicht resorbirtes Eiweiss |
|---|---|
| gemischte Nahrung und Tropon | 6,38 % |
| Tropon (Ei nicht berücksichtigt) | 3,80 %. |

Bei einem Typhusrekonvalescenten sind an 7 Tagen N-bestimmungen des Kothes gemacht worden, während die Nahrung pro Tag 81,36 Eiweiss und darunter 18 g Tropon enthält. Der Durchschnitt des unresorbirten Eiweiss ist 6,6 % also fast genau soviel wie die Beobachtung der 6 anderen Menschen bei gemischter Kost mit Tropon ergab.

Ist die Zahl für gemischte Nahrung und Tropon schon niedrig, beinahe so niedrig wie für reines Fleischeiweiss, so ist sie bei Tropon allein am niedrigsten. Durch die Zufuhr von Tropon wird also die Ausnutzungsmöglichkeit erhöht.

Es wiederholt sich also hier in schärferem Maasse das am gesunden Menschen Gesehene.

Dort fanden wir

| den N Verlust in Faeces | | hier |
|---|---|---|
| für gemischte Kost | 10,44 % | |
| „ „ „ und Tropon | 7,14 „ | 6,38 % |
| „ Tropon | 6,03 „ | 3,34 „ |

Der Grund ist darin zu suchen, dass der an Eiweiss durch Fieber verarmte Mensch eine wesentliche Erhöhung für Eiweiss-Resorption zeigen muss. Der Körper ist so eiweissbedürftig, dass er es bis zur Grenze der Möglichkeit aufnimmt.

Es liesse sich nun denken, dass Eiweisskörper in grossen Mengen mit der Nahrung eingeführt, den Ablauf der Darmfäulniss ungünstig beeinflussten.

Einen Maassstab der Darmfäulniss giebt die im Harn bestimmte Menge an Phenylschwefelsäure ab.

Wendelstadt hat nach dieser Richtung eingehende Untersuchungen gemacht. Als Mittelzahlen seiner Versuche fand er

| | | | |
|---|---|---|---|
| bei Milchnahrung | | 0,0264 | Phenylschwefels. |
| „ Fleischnahrung | | 0,0835 | „ |
| „ „ | und Tropon | 0,1026 | „ |
| „ Tropon | | 0,1084 | „ |

Hiernach, schliesst er, scheint eine ungünstige Beeinflussung der Darmfäulniss durch Tropon nicht einzutreten. Auch bei dem einen Versuche mit Plasmon wurde eine solche nicht gefunden.

**Eiweissstoffwechsel bei schlecht ernährten Personen ohne Fieber.**

Im Krankenhaus hat man vielfach Gelegenheit, Menschen zu beobachten, welche durch elende soziale Verhältnisse in sehr schlechte Ernährung gerathen sind. Wir sind hier in der Lage, speziell bei den arbeitenden Frauen und Mädchen solche Verhältnisse zu sehen, aber auch bei Männern spielt das eine grosse Rolle. So kommen oft Leute zur Aufnahme, welche bei nur geringen Erkrankungszuständen, sei es Magenkatarrh, fieberlose Bronchitis oder derartige leichte Unpässlichkeit, den Eindruck heruntergekommener Menschen machen. In solchen Fällen ist es eine dankbare Aufgabe der Krankenhäuser, nicht nur den leichten Magenkatarrh oder den Rheumatismus zu kuriren, sondern die armen Menschen so herzustellen, dass sie mit besseren Körperkräften ausgerüstet, wieder zur Arbeit zurückkehren können. Die Beobachtung solcher Kranken hat uns in hervorragender Weise veranlasst, die eiweissreiche Kost im Krankenhaus immer wieder zu fordern und unermüdlich auf die Diät in diesem Sinne einzuwirken. Es ist dies um so mehr nothwendig, als diese in dem Zustande der chronischen Unterernährung befindlichen Menschen sehr häufig eine nur geringe Neigung zur Nahrungsaufnahme zeigen. Häufig sind sie gewöhnt an die nur sehr mässige Füllung des Magens, wie das namentlich bei Mädchen und Frauen der Fall ist, oder sie haben es gelernt, das Gefühl des Hungers zu vertreiben durch indifferente Versorgung des Magens mit Ballast und nährstoffarmen Speisen. Wir erwähnen dies besonders, weil die Leute geradezu erst überzeugt werden müssen, dass sie sich in einer solchen Unterernährung befinden, weil sie es erst lernen müssen, grössere Ansprüche an die Ernährung zu stellen. Hier liegt in hervorragendster Weise die Indikation vor, die Nahrung so eiweissreich wie möglich zu gestalten. Solche Patienten sind desshalb nach mancherlei Richtung von grossem Interesse und wir fügen eine Anzahl derartiger Beobachtungen hier an.

I. Fall (Zobel). Ein Mann, der durch eine chronische Entzündung der Wirbelsäule resp. der Umgebung derselben an der Arbeit verhindert war und bei schlechtem Appetit und schlechter Kost sehr heruntergekommen ist. Nachdem dieser Kranke lange Zeit ganz ausschliesslich mit Tropon, etwas Reis und Compot ernährt worden war, haben wir seine Eiweissaufnahme gesteigert und dabei sowohl die Faeces als den Harn auf Stickstoff analysiert. So ergiebt sich

die folgende Beobachtung. Während derselben hat der Kranke entweder zu Bett gelegen oder nur mässige Bewegungen ausgeführt, auf keinen Fall aber irgend eine bemerkenswerthe Arbeit geleistet.

| Datum | Eiweiss in der Nahrung | | | | N×6,25 im Harn | N×6,25 im Koth | | Körpergewicht |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | anim. | veget. | Trop. | Sa. | | g | % der Aufn. | |
| 18./12. | 75,6 | 10,5 | 27 | 113.1 | — | 15,71 | 13,9 | 64 |
| 19. | 71,1 | 6,0 | 27 | 104.1 | — | kein Stuhl | — | — |
| 20. | 62,5 | 6,0 | 27 | 95 5 | 63,86 | kein Stuhl | — | — |
| 21. | 62,5 | 6,0 | 27 | 95.5 | 72,72 | 18,06 | 6,12 | — |
| 22. | 62,5 | 37,6 | 27 | 127.1 | — | 13,29 | 10,5 | — |
| 23. | keine Bestimmung | | | | | | | |
| 24. | | | | | | | | |
| 25. | | | | | | | | |
| 26. | | | | | | | | |
| 27. | | | | | | | | |
| 28. | 49,8 | 2,5 | 36 | 88,3 | — | 5,30 | 6 | — |
| 29. | 62,5 | 18,3 | 36 | 116,8 | 84,24 | 8.80 | 7,5 | 64,5 |
| 30. | 71,1 | 4,0 | 36 | 111,1 | 58,49 | 8,13 | 7,32 | — |
| 31. | 88,5 | 4,0 | 36 | 128,5 | 87,79 | kein Stuhl | 4,5 | — |
| 1./1. | 88,5 | 4,0 | 36 | 128,5 | 72,20 | 11,52 | | — |
| 2. | 88,5 | 4,0 | 36 | 128,5 | 79,80 | kein Stuhl | — | — |
| 3. | 71,1 | 11,0 | — | 82,1 | 63,11 | kein Stuhl | — | — |
| 4. | 85,1 | 13,5 | — | 98,6 | 61,52 | nicht analys. | — | — |
| 5. | 71,1 | 12,0 | — | 83,1 | 61,93 | 12,03 | 14,5 | 65,5 |
| 6. | 71,1 | 12,0 | — | 83,1 | 71,06 | kein Stuhl | | — |
| 7. | 71,1 | 12,0 | — | 83,1 | 75,73 | kein Stuhl | 5 | — |
| 8. | 71,1 | 12,0 | — | 83,1 | 56,29 | 12,26 | | — |
| 9. | 71,1 | 12,0 | — | 83,1 | 66,13 | kein Stuhl | 13,3 | — |
| 10. | 71,1 | 12,0 | — | 83,1 | 70,15 | 22,16 | | 66 |
| 11. | 93,1 | 9,5 | 14,5 | 117,1 | 68,71 | 7,94 | 6,78 | — |
| 12. | 74,3 | 25,8 | 27 | 127,1 | 75,68 | 10,04 | 8 | — |
| 13. | 71,1 | 10 | 27 | 108,0 | 73,43 | 5,38 | 5 | — |

Bei einer Aufnahme von verdaulichem Eiweiss pro kg und Tag von 1,45, welche also den Bedarf eines mässig arbeitenden Menschen decken müsste, war der Umsatz nur 1,08, entsprechend also dem eines nicht arbeitenden Mannes, und bei diesem normalen Umsatz genügte die bezeichnete Aufnahme, um eine Gewichtszunahme von 1,6 gr pro Tag und kg zu bewirken. Im Laufe dieser Ernährung hat sich das Befinden des Mannes wesentlich gebessert, obgleich der eigentliche chronische Erkrankungszustand derselbe blieb. Die Controlle giebt uns zugleich Gelegenheit, bei der durchgeführten Ernährung das „Unverdauliche", die N-Ausscheidung im Kothe zu bestimmen. Unverdaulich blieben

1. bei 107,1 g tägl. Eiweiss d. Nahrung, darin 27 Tropon = 10,17 %
2. „ 116,9 „ „ „ „ „ „ 36 „ = 6,23 „
3. „ 84,9 „ „ „ „ „ ohne „ = 10,9 „
4. „ 117,4 „ „ „ „ „ darin 22 „ = 6,59 „

Der II. Fall betrifft eine ganz ausserordentlich elende Frau, Arbeiterin aus einer Spinnerei, welche lange Zeit zu Hause geradezu gehungert hatte. Man kann wohl sagen, dass sie nur noch aus Haut und Knochen bestand, ihrer Körpergrösse nach könnte man sich wohl vorstellen, dass sie bei gesunder Entwickelung etwa 60 kg wiegen müsste, sie hatte aber nur ein Gewicht von 35,5 kg.

| Datum | Temp. °C. | Eiweiss verdaulich g | Harnmenge g | Nh des Harns auf Eiweiss berechnet g | Körpergewicht kg | Eiweiss in Form von Tropon g |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 18./6. | normal | 65,1 | 1250 | 58,8 | 35,5 | — |
| 19. | „ | 78,8 | 1540 | 66,7 | | — |
| 20. | „ | 78,8 | 1730 | 66,8 | | — |
| 21. | „ | 89,7 | 1600 | 49,3 | | — |
| 22. | „ | 98,3 | 2350 | 53,0 | | — |
| 23. | „ | — | 1600 | 58,5 | | — |
| 24. | „ | 110 | 1650 | 100,0 | 34,5 | — |
| 25. | „ | 110 | 1600 | 101,7 | | — |
| 26. | „ | 110 | 1600 | 111,6 | | — |
| 27. | „ | 110 | 1300 | 73,41 | | — |
| 28. | „ | 110 | 1400 | 76,38 | | — |
| 29. | „ | 103 | 1430 | 95,05 | | — |
| 30. | „ | 103 | 1770 | 66,55 | | — |
| 1./7. | „ | 103 | 1750 | 70,01 | | — |
| 2. | „ | 103 | 1750 | 101,70 | | — |
| 3. | „ | 103 | 1280 | 88,20 | | — |
| 4. | „ | 103 | 1530 | 42,84 | | — |
| 5. | „ | 103 | 2010 | 73,87 | | — |
| 6. | „ | 103 | 1700 | 62,90 | | — |

Bei dieser Frau gelang es, die Eiweisszufuhr sehr hoch zu stellen, so dass dieselbe pro kg und Tag 2 g und mehr betrug, also etwa so viel, wie den Rekonvalescenten nach dem Typhus zugemuthet wurde und weit mehr, als bei der grössten Arbeit nöthig gewesen wäre. Dabei war in der ersten Periode der Beobachtung eine Eiweissaufnahme von 2,31, der Umsatz 1,65 und ein Ansatz von 0,66 zu sehen; in der zweiten und dritten Periode der Beobachtung wurde die Aufnahme des Eiweiss noch mehr gesteigert zur bedeutenden Höhe von über 3 (3,21, 3,04), dabei stieg der Umsatz des Eiweisses mit erstaunlicher Energie auf 2,38. Trotzdem aber kam ein Ansatz zu Stande. Welche grosse Eiweisszufuhr ge-

hört aber hier dazu, um überhaupt einen Eiweissansatz im Körper zu ermöglichen! Der im Falle 1 beschriebene Mann, welcher bei Weitem nicht so hochgradig unterernährt war, hat bei der Hälfte der Eiweisszufuhr den gleichen Ansatz gezeigt, wie die Frau bei doppelt so grosser Zufuhr. Auch diese Frau ist in hohem Grade gebessert weggegangen. Trotz der bedeutenden Nahrungsaufnahme und trotz der nachweisbaren Vermehrung des Eiweissbestandes im Körper hat dieselbe doch noch eine Gewichtsabnahme erlitten.

III. Fall (Bresgen). Ein Arbeiter, welcher mit geringen Magenbeschwerden das Hospital aufsuchte, der ebenfalls den Eindruck eines körperlich heruntergekommenen Menschen machte. Sein Körpergewicht ist in der Beobachtungszeit von 21 Tagen von $64^1/_2$ auf 68 kg gestiegen, er ist also darnach vergleichbar einem Rekonvalescenten nach schwerer Krankheit.

| Datum | Temp. °C. | Eiweiss verdaulich g | Harnmenge g | Nh des Harns auf Eiweiss berechnet g | Körpergewicht kg | Eiweiss in Form von Tropon g |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 16./12. | normal | 87,19 | 2070 | 94,19 | 64,5 | 27 |
| 17. | „ | 87,19 | 2050 | 135,87 | — | 27 |
| 18. | „ | 87,19 | 1860 | 88,46 | — | 27 |
| 19. | „ | 87,19 | 2110 | 120,06 | — | 27 |
| 20. | „ | 87,19 | — | — | 65 | 27 |
| 21. | „ | 87,19 | 2090 | 82,19 | — | 27 |
| 22. | „ | 87,19 | — | — | — | 27 |
| 23. | „ | 87,19 | — | — | — | 27 |
| 24. | „ | 105,29 | — | — | 66 | 45 |
| 25. | „ | 105,29 | — | — | — | 45 |
| 26. | „ | 95,74 | — | — | — | 36 |
| 27. | „ | 95,74 | — | — | — | 36 |
| 28. | „ | 95,74 | — | — | — | 36 |
| 29. | „ | — | 2410 | 92,48 | 67,5 | 67,5 |
| 30. | „ | 125,67 | 2430 | 114,93 | — | 67,5 |
| 31. | „ | 125,67 | 2230 | 120,98 | — | 67,5 |
| 1./1 | „ | 125,67 | 2250 | 84,66 | 68 | 67,5 |
| 2. | „ | 125,67 | 2030 | 108,92 | — | 67,5 |
| 3. | „ | 125,67 | 1920 | 108,67 | — | 67,5 |
| 4. | „ | 125,67 | 2030 | 115,47 | — | 67,5 |
| 5. | „ | 125,67 | 2145 | 74,98 | 68 | 67,5 |

Vom 9./12. bis 16./12. hatte der Mann täglich 30 g Tropon ohne alles Andere zu sich genommen.

Die Beobachtung theilt sich in zwei Perioden, indem die Eiweissaufnahme in der ersten Periode beträchtlich geringer war als in der

zweiten. Er nahm in der ersten durchschnittlich pro kg und Tag auf: 1,3 verdauliches Eiweiss bei einem Umsatz von 1,6, trotzdem ist eine Steigerung des Körpergewichtes nachweisbar. Die Harnmengen stehen meistens über 2000 und es muss auch hier die Annahme gemacht werden, dass der im Hungerzustand befindliche Körper überreich an Wasser wurde. In der zweiten Periode stieg die Aufnahme auf 1,8, es sank der Umsatz auf 1,5. Dementsprechend ist also hier die beträchtliche Vermehrung des Körpereiweisses nachweisbar. Dieselbe fällt zusammen mit der Verabreichung grosser Tropongabe, die täglich 67,5 g verdauliches Eiweiss in Tropon betrug. Der Nutzeffekt bei den Kranken war auch hier evident. Auch hier markirt sich die grosse Schwierigkeit des Ansatzes, im Gegensatz zu der Erscheinung, welche die Fieberrekonvalescenten bieten. Die Nothwendigkeit, Eiweiss zu verbrennen, überwiegt in der ersten Zeit stark über die Neigung zum Ansatz.

Der IV. Fall betrifft ein junges Mädchen, schlecht entwickelt und mager, ohne besondere Krankheitssymptome.

| Datum | Temp. °C. | Eiweiss verdaulich g | Harnmenge g | N des Harns auf Eiweiss berechnet g | Körpergewicht kg | Eiweiss in Form von Tropon g |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 24./6. | — | 24.51 | 300 | 61,69 | 42,6 | 9 |
| 25. | — | 39,83 | 160 | 56,00 | — | 18 |
| 26. | — | 44,65 | 155 | 16,9 | — | 18 |
| 27. | — | 45,07 | 172 | 58,7 | — | 20,85 |
| 28. | — | 45,07 | 170 | 55,16 | 42,0 | 20,85 |
| 29. | — | 56,50 | 185 | 12,64 | — | 18,0 |
| 30. | — | 72,01 | 220 | 27,74 | — | 27,0 |
| 1./7. | — | 85,87 | 265 | 27,17 | — | 45,0 |
| 2. | — | 87,76 | 460 | 41,97 | — | 45,0 |
| 3. | — | 83,81 | 375 | 26,25 | 42,0 | 36,0 |
| 4. | — | 31,12 | 608 | 9,42 | — | 22,5 |
| 5. | — | 90,69 | 195 | 84,57 | — | 45,0 |
| 6. | — | 59,22 | 450 | 26,69 | 41,5 | 27,0 |
| 7. | — | 59,22 | 340 | 26,55 | — | 27,0 |

Die Eiweisszufuhr steht durchschnittlich auf 1,4 g pro kg und Tag, der Umsatz auf 0,94. Trotzdem ist auch hier im Verlaufe der ganzen Beobachtung eine Abnahme des Körpergewichtes sichtbar. Bemerkenswerth ist aber bei diesem ausserordentlich schwachen Körper die enorm geringe Harnmenge, welche so gering war, dass wir eine strenge Controle einführten, um nicht über dieses Faktum getäuscht zu werden; bemerkenswerth ist ferner der kolossale Unterschied in der Stickstoffausscheidung des Harnes,

welche an einem Tage so gering war, dass er nur der umgesetzten Menge von 9,24 g Eiweiss entsprach, obgleich merkwürdigerweise an diesem Tage die Menge des Harns auf 608, auf dem Maximum während der ganzen Beobachtungszeit stand. Solche Zustände erinnern sehr stark an das eigenthümliche Verhalten der Ausscheidungen bei Fällen, welche gewöhnlich zur Hysterie gezählt werden. Während der ersten 6 Tage der Beobachtung ist der Umsatz etwas grösser als die Eiweissaufnahme (1,03 : 1,00). Erst bei beträchtlicher Steigerung der Zufuhr wird ein Ansatz erzwungen.

V. Fall (Zimmer). Ein junges Mädchen, welches ohne fieberhafte Zustände heruntergekommen ist, dabei aber auch eine ausserordentlich schlechte Entwickelung des gesammten Körpers erkennen lässt. Vor der Beobachtungszeit ist das Körpergewicht des Mädchens innerhalb mehrerer Monate von 56 auf 42,5 kg gefallen. Aus diesem Gewichtsverlust ist auf einen beträchtlichen Hungerzustand zu schliessen.

| Datum | Temp. °C. | Eiweiss verdaulich g | Harnmenge g | N des Harns auf Eiweiss berechnet g | Körpergewicht kg | Eiweiss in Form von Tropon g |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 24./6. | normal | 48,71 | 1320 | 56,49 | 40,25 | — |
| 25. | „ | 35,05 | 485 | 27,04 | — | — |
| 26. | „ | 56,98 | 605 | 42,34 | — | — |
| 27. | „ | 28,33 | 438 | 32,92 | — | — |
| 28. | „ | 43,64 | 427 | 61,62 | — | — |
| 29. | „ | 46,01 | 503 | 36,97 | — | — |
| 30. | „ | 57,94 | 637 | 31,79 | — | — |
| 1./7. | „ | 18,04 | 345 | 47,21 | — | — |
| 2. | „ | 31,60 | — | — | — | — |
| 3. | „ | 49,31 | 287 | 19,83 | 39,75 | — |
| 4. | „ | 55,81 | 248 | 28,87 | — | — |
| 5. | „ | 52,50 | 290 | 32,30 | — | — |
| 6. | „ | 43,97 | 430 | 25,58 | — | — |
| 7. | „ | 58,25 | 555 | 34,48 | — | — |
| 8. | „ | 90,09 | 740 | 70,49 | — | 34 |
| 9. | „ | 72,23 | 600 | 82,51 | — | 34,5 |
| 10. | „ | 108,84 | 580 | 41,64 | — | 34 |
| 11. | „ | 112,74 | 980 | 77,62 | — | 34 |
| 12. | „ | 88,02 | 800 | 56,32 | — | 34 |
| 13. | „ | 88,89 | 900 | 79,54 | — | 34 |
| 14. | „ | 104,90 | 720 | 74,95 | — | 34 |
| 15. | „ | 103,95 | 900 | 64,02 | — | 34 |
| 16. | „ | 115,20 | 600 | 65,02 | 41,0 | 34 |

Auch diese Beobachtung muss in 2 Perioden eingetheilt werden. Die zweite Periode ist dadurch gekennzeichnet, dass die Zufuhr von Tropon mit 34 g verdaulichen Eiweisses in 24 Stunden durchgeführt wurde, wobei sich die gesammte Eiweissaufnahme gegen die erste Periode wesentlich erhöhte. Trotz der grossen Eiweissgabe in der ersten Periode von 1,82 pro Kilo und Tag, doch nur der geringe Ansatz von 0,2. Wir steigern die Zufuhr bis auf 2,04, und auch da nur der geringe Ansatz von 0,36; der Verlauf zeigt also wieder die gleiche Schwierigkeit, den Eiweissgehalt der Organe zu vermehren, wie es sich bei den anderen langsam Verhungerten ergab.

VI. Fall giebt uns willkommene Gelegenheit, einen Kranken zu beobachten, welcher durch eine Verengerung des Pylorus dem Hungertode nahe gekommen war. Die Ursache ist eine Geschwulst gewesen, welche aller Wahrscheinlichkeit nach als Carcinom anzusprechen ist. Professor Witzel führte die Gastroenterostomie aus und von dem Operationstage an haben wir den Kranken beobachtet, indem wir zuerst Nahrung nur in spärlicher Masse zuführten, dieselbe dann vom vierten Tage nach der Operation an durch Troponzugaben wesentlich bereicherten. 23 Tage nach der Operation begannen wir neben der Nahrungsaufnahme auch den Harnstickstoff und den Kothstickstoff zu bestimmen. So ergiebt sich die folgende Tabelle (s. S. 166).

In der Periode, in welcher der Rekonvalescent Tropon bekam, betrug die tägliche Eiweisszufuhr verdaulich 2,82, der Umsatz 1,48, in der darauf folgenden troponfreien Zeit 2,27 und 1,13. Während der Troponzeit war zwar der Umsatz höher, aber trotzdem auch der Ansatz beträchtlicher. Er betrug 1,71, während er in der troponfreien Zeit 1,14 stand. Aus dieser Beobachtung ergiebt sich, wie schon am 10. Tage nach der Operation bei einer sehr reichen Zufuhr von Eiweiss, die auf 2,03 stand, die höchste Gewichtszunahme von 10,3 g pro kg und Tag zu Stande kam; obgleich in den nächsten 10 Tagen die Eiweissmenge der Nahrung noch gesteigert wurde, ging doch die Gewichtszunahme auf 5,7 zurück und in der letzten Zeit vom 23. Tage an ist noch eine weitere Verringerung der täglichen Gewichtszunahme zu erkennen: 4,6. Man sieht daraus, mit welcher ausserordenlichen Begierde der Körper in der ersten Zeit das Eiweiss anzusetzen bestrebt war und wie mit der Zeit diese Energie nachlässt. Obgleich es sich aller Wahrscheinlichkeit nach um eine bösartige Geschwulst gehandelt hat, ist doch eine so bedeutende Zunahme des Körpergewichtes und eine ebenso erfreuliche Zunahme der Leistungsfähigkeit zu constatiren gewesen.

| Datum | Lfd. Nr. des Tages | Umsatzmöglichkeit Eiweiss der Nahrung aus | | | | Umsatz N des Harns ×6,25 | N des Kothes N×6,25 | % der Zufuhr | Körpergewicht |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | anim. | veget. | Trop. | Sa. | | | | kg |
| 10./11. | Op.-Tag | 7 | — | — | 7 | — | — | — | 46 |
| 11. | 1 | 19,5 | — | — | 19,5 | — | — | — | — |
| 12. | 2 | 29,4 | — | — | 29,4 | — | — | — | — |
| 13. | 3 | 39,0 | — | — | 39,0 | — | — | — | — |
| 14. | 4 | 8,7 | — | — | 8,7 | — | — | — | — |
| 15. | 5 | 46,3 | — | 18 | 64,3 | — | — | — | 46 |
| 16. | 6 | 52,6 | — | 18 | 70,6 | — | — | — | — |
| 17. | 7 | 52,6 | — | 18 | 70,6 | — | — | — | — |
| 18. | 8 | 82,3 | — | 18 | 100,6 | — | — | — | — |
| 19. | 9 | 82,3 | 2,5 | 27 | 111,8 | — | — | — | — |
| 20. | 10 | 82,3 | 2,5 | 27 | 111,8 | — | — | — | 49 |
| 21. | 11 | 82,3 | 2,5 | 27 | 111,8 | — | — | — | — |
| 22. | 12 | 87,6 | 4,7 | 27 | 119,3 | — | — | — | — |
| 23. | 13 | 87,6 | 4,7 | 27 | 119,3 | — | — | — | — |
| 24. | 14 | 96,5 | 11,5 | 27 | 135,0 | — | — | — | 51 |
| 25. | 15 | 121,2 | 17,0 | 40,5 | 178,7 | — | — | — | — |
| 26. | 16 | 121,2 | 17 | 40,5 | 178,7 | — | — | — | — |
| 27. | 17 | 121,2 | 17 | 40,5 | 178,7 | — | — | — | — |
| 28. | 18 | 121,2 | 17 | 40,5 | 178,7 | — | — | — | 53 |
| 29. | 19 | 121,2 | 17 | 40,5 | 178,7 | — | — | — | — |
| 30. | 20 | 121,2 | 17 | 40,5 | 178,7 | — | — | — | — |
| 1./12. | 21 | 121,2 | 17 | 40,5 | 178,7 | — | — | — | — |
| 2. | 22 | 121,2 | 17 | 40,5 | 178,7 | — | — | — | — |
| 3. | 23 | 121,2 | 17 | 40,5 | 178,7 | — | — | — | 54 |
| 4.-16./12. | — | 121,2 | 17 | 40,5 | 178,7 | — | — | — | — |
| 17. | — | 125,7 | 12,5 | 45 | 183,2 | 73,27 | 8,575 | 4,68 | — |
| 18. | — | 123,7 | 14,5 | 45 | 183,2 | 68,49 | 4,031 | 2,2 | — |
| 19. | — | 107,9 | 6,5 | 45 | 159,4 | 98,28 | 2,119 | 1,33 | — |
| 20. | — | 107,9 | 6,5 | 45 | 159,4 | 64,56 | 3,156 | 2 | — |
| 21. | — | 107,9 | 6,5 | 45 | 159,4 | 116,44 | 8,500 | 5,3 | — |
| 22. | — | 107,9 | 6,5 | 45 | 159,4 | — | 2,556 | 1,6 | — |
| 28. | — | 78,5 | 31,9 | 45 | 155,4 | — | nicht analys. | — | — |
| 29. | — | 102,7 | 30 | 45 | 177,7 | — | 10,070 | 5,67 | — |
| 30. | — | 95 | 30 | 45 | 170,0 | 84,69 | nicht analys. | — | 59 |
| 31. | — | 78,5 | 23 | 45 | 146,5 | 77,03 | 2,000 | 1,37 | — |
| 1./1. | — | 96,5 | 20 | 45 | 161,5 | 60,78 | nicht analys. | — | — |
| 2. | — | 93,8 | 23 | 45 | 161,8 | 87,40 | 4,456 | 2,75 | — |
| 3. | — | 91,8 | 24 | — | 115,8 | 80,06 | 0,656 | 0,57 | — |
| 4. | — | 101,2 | 21,5 | — | 122,7 | 68,12 | 8,155 | 6,65 | 58,5 |
| 5. | — | 103,0 | 27 | — | 130 | 71,13 | nicht analys. | — | — |
| 6. | — | 103,0 | 27 | — | 130 | 86,11 | 5,506 | 4,24 | — |
| 7. | — | 103,0 | 27 | — | 130 | 56,50 | 3,334 | 2,6 | — |
| 8. | — | 112,5 | 22 | — | 134,5 | 66,08 | nicht analys. | — | — |
| 9. | — | 109,0 | 26 | — | 135 | 61,49 | 4,344 | 3,2 | 59,5 |
| 10. | — | 91,6 | 21 | — | 112,6 | 67,98 | 1,938 | 1,72 | — |
| 11. | — | 118,7 | 21 | — | 139,7 | 56,86 | 2,819 | 2,02 | — |
| 12. | — | 89 | 21 | 36 | 136 | 60,30 | 1,469 | 1,1 | 60 |
| 13. | — | 89 | 21 | 36 | 136 | — | 1,675 | 1,23 | — |

Dass wir die Nahrung der Fiebernden und Rekonvalescenten gerade durch Tropon an Eiweiss bereichert haben, geschah mit Rücksicht darauf, dass dieses Präparat für den Stickstoff-Ansatz am höchsten zu bewerten ist.

Zur Begründung wollen wir ganz kurz die folgende Überlegung anführen.

Es wird vielfach die Darstellung beliebt, dass Plasmon eine weit bessere Ausnutzung als das Tropon aufzuweisen habe. Wenn z. B. Müller sagt: Die Ausnutzung des Plasmon ist 92 %, die des Tropon nur 82 %, so ist das sehr geeignet eine ganz falsche Auffassung des Thatbestandes einzuführen, diese Ausdrucksweise ist nämlich nur so zu verstehen:

Der N im Plasmon wird zu 92 %, der im Tropon zu 82 % resorbiert. Wir übergehen dabei zunächst, dass wir ganz andere Zahlen dafür finden und rechnen nur mit den für uns ungünstigeren Werthen genannten Autors. 100 g Plasmon können 64,975 g Körpereiweiss bilden, 100 g Tropon können 73,80 g Körpereiweiss bilden.

Plasmon enthält ca. 11,3 g N, hiervon ab 8 % als unverdaulich verbleiben 10,396 × 6,25 (Faktor für Körpereiweiss).

Tropon = 90 gr Eiweiss, ab 18 % als unverdaulich (immer nach Müller).

Danach wäre die Verwendung des Tropon immer noch um 8 g Eiweiss für 100 g des Präparates aussichtsvoller. Will man diesen Umstand in Geld ausdrücken, so wäre hiernach bei gleichem Preis der Präparate Tropon um 8,8 % billiger.

Die einfachste Methode, für Fiebernde die Nahrung eiweissreich zu gestalten, ist der Zusatz von Eiweiss zur Milch oder zum Getränk.

Auch Puritz hat bei seiner reichlichen Ernährung der Typhuskranken die Bereicherung an Eiweiss durch Anwendung eines Fleischmehls durchgeführt.

Da nun für Krankenhäuser die wirtschaftliche Frage der Beschaffung von Eiweiss zu einem möglichsten Mindestpreise eine bedeutende Rolle spielt, so sind hier angeschlossen Berechnungen über Ersparnisse durch Ersatz von Milch, Fleisch und Eiern in der Krankenernährung durch Tropon, welche im Bonner Friedrich Wilhelmstift erzielt wurde.

## Tuberkulose.

| Nr. des Patienten | Dauer der Tropongabe Tage | Tropongabe pro Tag g | Eiweiss in der Nahrung pro Tag g | Davon als Tropon % | Gew.-Zunahme im Ganzen kg |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 5 | 10 | 100 | 10 | — + |
| 2 | 27 | 45 | 120 | 33,3 | 1,5 |
| 3 | 67 | 30 | 120 | 25 | — + |
| 4 | 38 | 30 | 120 | 25 | — + |
| 5 | 50 | 40 | 120 | 33,3 | — + |
| 6 | 30 | 60 | 124 | 48 | 3,5 |
| 7 | 63 | 30 | 120 | 45 | 3 |
| 8 | 75 | 45 | 120 | 33,3 | 1,5 |
| | Sa. 355 | Durchschnitt pro Tag 38 | 118 | 29 | abgesehen von Verstorbenen 2,4 |

## Typhus.

| Nr. des Patienten | Dauer der Tropongabe Tage | Tropongabe pro Tag g | Eiweiss in der Nahrung pro Tag g | Davon als Tropon % | Gew.-Zunahme im Ganzen kg |
|---|---|---|---|---|---|
| 9 | 21 | 40 | 110 | 33,3 | 7 |
| 10 | 30 | 40 | 110 | 33,3 | 10 |
| 11 | 30 | 45 | 115 | 36 | 7 |
| 12 | 30 | 45 | 115 | 36 | 9 |
| 13 | 49 | 60 | 140 | 40 | 10 |
| 14 | 24 | 40 | 106 | 34 | 7 |
| 15 | 30 | 40 | 106 | 34 | 6 |
| 16 | 25 | 40 | 106 | 34 | 14,5 |
| 17 | 51 | 40 | 120 | 30 | 16,5 |
| 18 | 21 | 30 | 90 | 30 | 7 |
| | Sa. 311 | Durchschnitt pro Tag 42 | 112 | 34 | 9,4 |

## Nieren-Entzündungen.

| Nr. des Patienten | Dauer der Tropongabe Tage | Tropongabe pro Tag g | Eiweiss in der Nahrung pro Tag g | Davon als Tropon % | Gew.-Zunahme im Ganzen kg |
|---|---|---|---|---|---|
| 19 | 17 | 30 | 100 | 30 | + |
| 20 | 62 | 30 | 100 | 30 | 4 |
| 21 | 160 | 45 | 100 | 40 | 8 |
| | Sa. 299 | Durchschnitt pro Tag 35 | 100 | 33,3 | 6 |

## Typhlitis und Perityphlitis.

| Nr. des Patienten | Dauer der Tropon Aufnahme Tage | Tropongabe pro Tag g | In der Nahrung Eiweiss überhaupt g | Davon in Tropon % | Gewichts-Zunahme überhaupt kg |
|---|---|---|---|---|---|
| 22 | 63 | 30 | 100 | 27 | 3 |
| 23 | 23 | 30 | 100 | 27 | 1,5 |
| 24 | 86 | 60 | 120 | 45 | 13 |
| 25 | 30 | 45 | 120 | 30 | 6 |
| | Sa. 202 | Durchschnitt pro Tag 41 | 120 | 32 | 6 |

## Chlorose, Anaemie.

| Nr. des Patienten | Dauer der Tropon Aufnahme Tage | Tropongabe pro Tag g | In der Nahrung Eiweiss überhaupt g | Davon in Tropon % | Gewichts-Zunahme überhaupt kg |
|---|---|---|---|---|---|
| 26 | 42 | 20 | 100 | 18 | nicht bestimmt |
| 27 | 42 | 20 | 100 | 18 | nicht bestimmt |
| 28 | 42 | 20 | 100 | 18 | nicht bestimmt |
| 29 | 30 | 20 | 120 | 15 | nicht bestimmt |
| 30 | 30 | 20 | 120 | 15 | nicht bestimmt |
| 31 | 30 | 40 | 100 | 36 | nicht bestimmt |
| 32 | 30 | 40 | 100 | 36 | nicht bestimmt |
| 33 | 45 | 20 | 80 | 22,5 | 4 |
| 34 | 17 | 40 | 100 | 36 | 3,5 |
| | Sa. 308 | Durchschnitt pro Tag: 27 | 102 | 24,5 | 3,8 |

## Verschiedene Krankheiten.

| Nr. des Patienten | Dauer der Tropon Aufnahme Tage | Tropongabe pro Tag g | In der Nahrung Eiweiss überhaupt g | Davon in Tropon % | Gewichts-Zunahme überhaupt kg |
|---|---|---|---|---|---|
| 35 | 17 | 60 | 120 | 45 | 6,5 |
| 36 | 82 | 40 | 80 | 45 | 7,5 |
| 37 | 19 | 45 | 60 | 66,6 | 1 |
| 38 | 16 | 30 | 100 | 27 | 0,5 |
| 39 | 8 | 30 | 80 | 34 | 0,5 |
| 40 | 11 | 30 | 100 | 27 | 1 |
| 41 | 9 | 30 | 100 | 27 | 4 |
| 42 | 32 | 45 | 100 | 40 | 8 |
| 43 | 30 | 45 | 100 | 40 | 6 |
| | Sa. 224 | Durchschnitt pro Tag: 39 | 93 | 39 | 4 |

Berechnen wir den wirthschaftlichen Einfluss dieser Ernährung, so zeigt sich ein Verbrauch von Tropon bei den Kranken von

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 355 | Tage a | 38 g | = | 13,490 kg |
| 311 | „ „ | 42 „ | = | 13,062 „ |
| 299 | „ „ | 35 „ | = | 10,465 „ |
| 202 | „ „ | 41 „ | = | 8,282 „ |
| 308 | „ „ | 27 „ | = | 8,316 „ |
| 224 | „ „ | 39 „ | = | 8,736 „ |
| | | | | 62,351 kg |

Diese sind gleich 56,116 kg Eiweiss = 281 kg Muskelfleisch = 351 kg Fleisch vom Metzger = 1605 kg Milch = 9349 Stück Eier.

Es kosten nun

| | | |
|---|---|---|
| 62,3 kg | Tropon en gros | 249,2 Mk. |
| 351 „ | Fleich à 1,90 | 439 „ |
| 1605 „ | Vollmilch à 20 Pfg | 320 „ |
| 9349 St. | Eier à 10 Pfg. | 935 „ |

Es sind demnach gespart gegenüber

| | |
|---|---|
| Fleisch . . . . . . . . | 190 Mk. |
| Milch . . . . . . . . . | 71 „ |
| Eiern . . . . . . . . . | 686 „ |

Vergleicht man nun die Gewichtszunahme (diese Durchschnittszahlen sind berechnet auf Grund der Werthe, welche angeführt sind bei den Personen, die überhaupt Gewichtszunahme aufwiesen), so zeigt sich durchschnittlich bei

| | | |
|---|---|---|
| 39,9 % | der Eiweissgabe in Form von Tropon | 2,4 kg Zunahme |
| 34,0 „ | „ „ „ „ „ „ | 9,4 „ „ |
| 33,3 „ | „ „ „ „ „ „ | 6,0 „ „ |
| 32,0 „ | „ „ „ „ „ „ | 6,0 „ „ |
| 29,3 „ | „ „ „ „ „ „ | 3,8 „ „ |
| 39,0 „ | „ „ „ „ „ „ | 4,0 „ „ |

durchschnittlich daher bei einer Eiweissgabe, die 104 g pro Person und Tag beträgt, wovon 34,6 % in Form von Tropon erfolgen = 36 g, eine Gewichtszunahme von 113 g p. d., während 180 g Muskelfleich hätten aus ihnen hervorgehen können.

Für den Arzt wird es sich mitunter fragen, in welcher Form er Eiweiss einfach und billig anzuwenden hat. Wenn sich die Anwendung nach Menge und Vertheilung auch nach dem Individuum wandeln muss, nach der durch die Umstände gegebenen Indikation, so führen wir doch einige typische Rationen als Beispiele hier an. Die No. bezeichnet je eine Mahlzeit.

| Bei Typhus: | Eiw. | Fett | Kohlehydr. | |
|---|---|---|---|---|
| 1. 400 ccm Milch | 12 | 14 | 20 | |
| 15 g Tropon verrührt mit 1 Gelb von Ei | 16 | 5 | — | |
| 1 Kakes (10 g) | 1 | — | 7,5 | |
| | 39 | 19 | 27,5 | |
| 2. wie vorstehend | 39 | 19 | 27,5 | |
| 3. 100 g Fleisch gehackt vermengt mit g 15 Tropon | 34 | 4 | 0,0 | |
| 400 ccm Milch | 12 | 13 | 20 | |
| 1 Kakes | 1 | — | 7,5 | |
| | 49 | 18 | 27,5 | |
| 4. 5. } wie 1. und 2. je | 39 | 19 | 27,5 | |
| Aus über den Tag vertheiltem Getränk z. B. Gerstenschleim 1 l | 20 | 2 | 60 | Cal. |
| Sa. | 223 | 96 | 197,5 | 2772 |

Eine jede derartige Mahlzeit No. 1, 2, 4, 5, ergiebt für einen Menschen von etwa 60 kg pro 1 kg 0,5 g verdauliches Eiweiss. Die Mahlzeit viermal wiederholt liefert pro kg Körpergewicht und Tag also 2 g resorbirbares Eiweiss, also die für das Fieber zweckmässige Menge. Beim Rekonvalescenten kann man entsprechend bis auf 3 g Eiweiss pro kg Körpergewicht ansteigen.

Bei Diabetes.

| | Eiw. | Fett | Kohlehydr. | |
|---|---|---|---|---|
| 1. 70 g Tropon verrührt mit 3 ganzen Eiern | 80 | 16,4 | — | |
| 2. 3 Eier mit 300 g Speck[1]) zusammen gebraten | 17 | 303,2 | — | |
| 3. 70 g Tropon verrührt mit 60 g Butter, | 63 | 48 | — | |
| auf Grahambrod, 120 g | 11 | 1 | 60 | |
| | 74 | 49 | 60 | Cal. |
| Sa. | 171 | 369 | 60 | 4566 |

Bei Tuberkulose.

| | Eiw. | Fett | Kohlehydr. |
|---|---|---|---|
| 1. 500 ccm Milch | 15 | 7,5 | 20 |
| 20 g Tropon verrührt mit 1 Gelb von Ei | 20,6 | 5,0 | 0,1 |
| 2 Brötchen | 10 | 0,5 | 68 |
| Butter (20 g)[1]) | — | 16 | — |
| | 45,6 | 29,0 | 88,1 |

1) Entsprechend Stradowsky, Zeitschrift für diätetische und physikalische Therapie IV p. 286.

| | Nh. | Fett | Kohlehydr. | |
|---|---|---|---|---|
| 2. Haferschleim p. p. | 3,6 | 3,4 | 9,4 | |
| 100 g Fleisch, gebraten | 24,0 | 7,5 | — | |
| Gemüsebrei 15 gr Tropon | 14,8 | 4,1 | 14 | |
| 2 Brödchen | 10 | 0,5 | 68 | |
| | 52,4 | 15,5 | 91,4 | |
| 3 500 ccm Milch | 15 | 7,5 | 20,0 | |
| 1 Brödchen | 5 | 0,3 | 35 | |
| 10 g Butter | — | 8 | — | |
| | 20 | 15,8 | 55,0 | |
| 4. wie 1. | 45,6 | 29,0 | 88,1 | Cal. |
| Sa. | 163,6 | 89,3 | 321,6 | |

Statt des Einrührens von Tropon in Ei kann dies erfolgen für 20 g Tropon mit 30 g Butter, es entfällt dann jeglicher Hustenreiz! Am einfachsten fanden wir nach langer Erfahrung, das Tropon in Wasser, Mineralwasser, 0,5 %iger Kochsalzlösung oder in Limonade eingerührt heruntertrinken zu lassen.

**Eiweissstoffwechsel bei der Tuberkulose.**

Bei der Wichtigkeit der Eiweissernährungsfrage in der Behandlung der Tuberkulose waren wir bestrebt, uns eine summarische Uebersicht zu verschaffen. Das vorzüglich geleitete Krankenheim des Herrn Dr. Weicker in Görbersdorf hat uns in den Stand gesetzt, eine dahin gehende Untersuchung anzustellen. Wir sprechen an dieser Stelle dem Herrn Dr. Weicker und dem damaligen Assistenten der Anstalt Herrn Dr. Rumpf unseren verbindlichsten Dank für ihr freundliches Entgegenkommen aus. Die Versuchsanordnung war folgende: Es wurden 10 nicht fiebernde tuberkulöse Männer und 10 fiebernde ausgesucht. Während eines Zeitraumes von 10 Tagen wurde der sämmtliche Harn dieser Leute gesammelt und analysirt, welche Analyse wir hier in Bonn ausgeführt haben. Die bis ins Kleinste genau geführten Listen über die Ernährung jedes Einzelnen liess die Eiweisszufuhr sicher berechnen, auch das Körpergewicht wurde genau controlirt. Aus diesen Beobachtungen ergeben sich nun ausserordentlich werthvolle Mittelwerthe, welche in den folgenden Tabellen dargestellt sind:

Durchschn. Aufnahme von verdaulichem Eiweiss pro Kopf u. Tag:

| | Fiebernde | Nichtfiebernde |
|---|---|---|
| | 114,26 | 121,63 |
| | 115,20 | 144,33 |
| | 107,93 | 129,80 |
| | 102,09 | 130,70 |
| | 112,95 | 132,20 |
| | 101,10 | 122,78 |
| | 115,25 | 135,00 |
| | 113,59 | 133,11 |
| | 102,80 | 125,97 |
| | 115,82 | 137,32 |
| Gesammtdurchschnitt | 110,10 g | 131,28 g. |

Nichtfiebernde (N-Gehalt des Urins 6,25).

| | 3. | 4. | 5. | 6. | 7. | 8. | 9. | 10. | 11. | 12. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Urin enthält % | 5,075 | 5,250 | 5,512 | 5,775 | 4,613 | 5,775 | 4,638 | 5,950 | 6,038 | 6,125 | 54,756 |
| | | | | | | | | | Durchschn. | | = 5,475 |
| N×6,25 = Eiweiss | 950,55 | 962,33 | 986,65 | 1143,45 | 821,11 | 1042,39 | 746,72 | 946,85 | 947,93 | 911,53 | 945,951 |
| | | | | | | | | | Durchschn. | | = 94,827 |

Pro Mann und Tag Nh-Umsatz = 94,8 g.

Fiebernde (N-Gehalt des Urins 6,25).

| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Urin enthält % | 7,088 | 6,519 | 5,950 | 6,825 | 7,0 | 7,088 | 7,350 | 7,0 | 6,694 | 6,563 | 68,077 |
| | | | | | | | | | Durchschn. | | = 6,808 |
| N×6,25 = Eiweiss | 923,57 | 927,65 | 813,37 | 894,08 | 969,50 | 868,28 | 882,00 | 773,50 | 820,02 | 773,12 | 864,509 |
| | | | | | | | | | Durchschn. | | = 86,598 |

Pro Mann und Tag Nh-Umsatz = 86,6 g.

Der Verlauf der Eiweisszufuhr und des Umsatzes ist auf den Curven folgender Seite dargestellt.

Eiweissstoffwechsel pro Kilo und Tag.

| | Eiweissaufnahme verdaulich | Eiweissumsatz | Eiweissansatz |
|---|---|---|---|
| 1. mit Fieber | 1,81 | 1,427 | +0,38 g |
| 2. ohne Fieber | 2,02 | 1,463 | +0,56 g. |

Das durchschnittliche Körpergewicht betrug

| | am 28./I. | 4./II. | 11./II. | 18./II. | 25./II. |
|---|---|---|---|---|---|
| bei Fiebernden | 60,5 | 60,7 | 60,7 | 61 | 61,4 |
| bei Nichtfiebernden | 64 | 64,5 | 65,1 | 65,5 | |

Beide Menschengruppen befanden sich auf dem Wege der Gewichtszunahme, welche betrug pro Tag

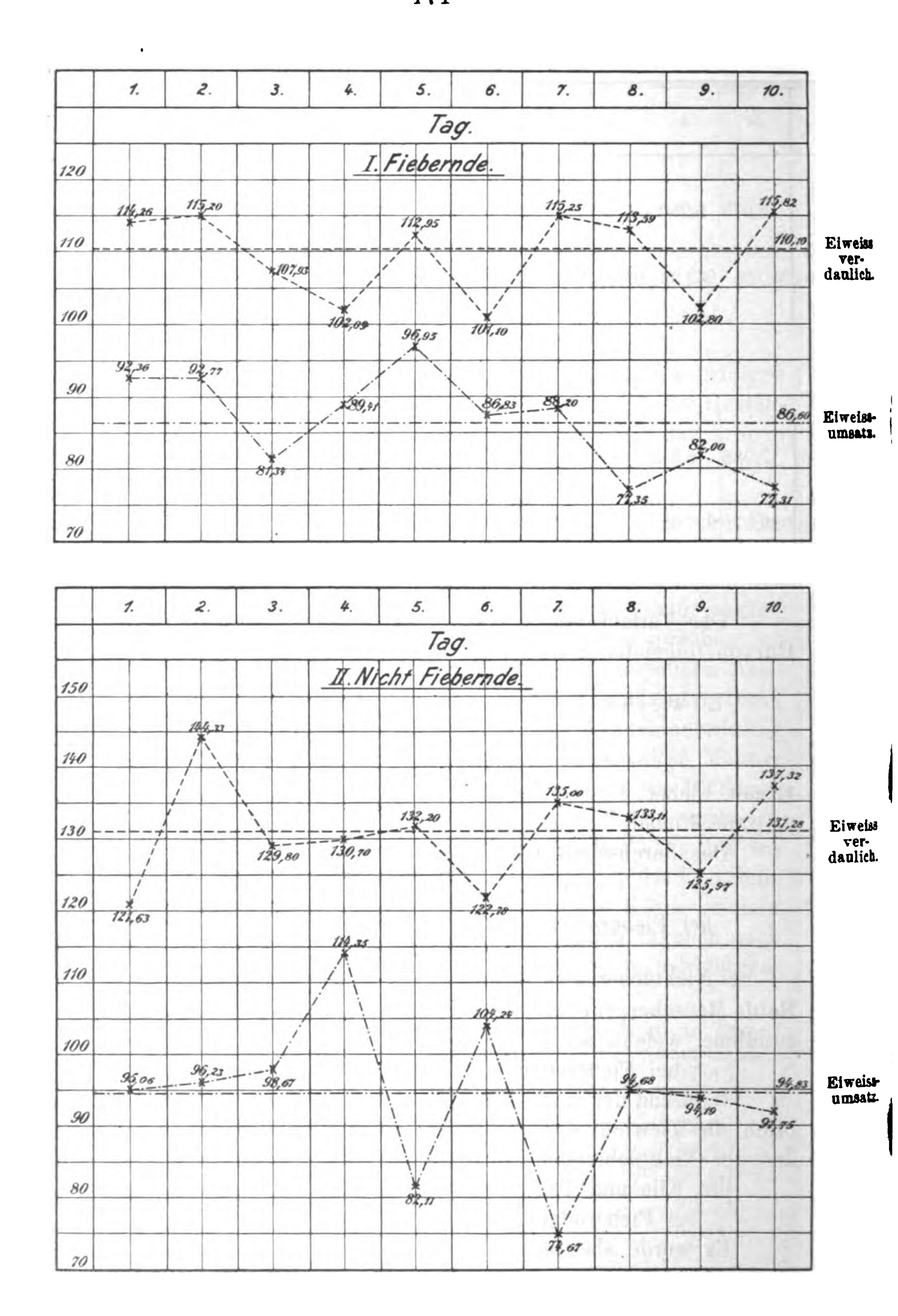
bei Fiebernden 40 g, bei Nichtfiebernden 70 g.

Während der in der Klammer stehenden Zeit der N-Bestimmung blieb das Gewicht der Fiebernden auf gleicher Höhe (60,7), stieg das der Nichtfiebernden von 64,5 bis 65,1.

pro Kilo und Tag

bei Fiebernden ±0, bei Nichtfiebernden +1,34 g.

Es wurde also mehr Eiweiss im Körper angesetzt, als der beobachteten Gewichtszunahme entsprach. Man kann daraus schliessen, dass eine qualitative Verbesserung des Ernährungszustandes erreicht wurde, eine procentische Bereicherung der Zellen an Eiweiss!



Tag.
I. Fiebernde.
1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. 10.
120
110
100
90
80
70
114,26
115,20
107,93
102,69
112,95
101,10
115,25
113,59
102,80
115,82
110,10
92,36
92,77
81,34
89,41
96,95
86,83
88,20
77,35
82,00
77,31
86,60
Eiweiss verdaulich.
Eiweissumsatz.
II. Nicht Fiebernde.
150
140
130
120
110
100
90
80
70
121,63
144,33
129,80
130,70
132,20
122,38
135,00
133,11
125,97
137,32
131,28
95,06
96,23
98,67
114,35
82,11
104,24
74,67
94,68
94,19
91,75
94,83
Eiweiss verdaulich.
Eiweissumsatz.

Die Höhe der Eiweisszufuhr bei der dortigen Ernährung ist derartig, dass sie mehr beträgt, als ein schwer arbeitender Mensch nöthig hat. Sogar im Fieberzustand ist bei der dortigen Diät eine so grosse Eiweisszufuhr möglich gewesen.

Der Umsatz an Eiweiss ist dabei dem eines mässig arbeitenden Mannes entsprechend, während doch bei den Fiebernden jede Arbeit fehlte und vermuthlich bei Nichtfiebernden die Bewegung unter dem Maasse der mittleren Arbeitsleistung eines Arbeiters stehen wird.

Wenn dabei der gewünschte Ansatz erreicht wurde, so muss man annehmen, dass eine derartig reiche Eiweissernährung für die Tuberkulösen nothwendig ist.

Einen einzelnen nicht fiebernden Tuberkulösen haben wir hier einer genauen Controle unterzogen (Theren), mit dem folgenden Resultat:

| Datum | Temp. ⁰ C. | Eiweiss verdaulich g | Harnmenge g | N des Harns auf Eiweiss berechnet g | Körpergewicht kg | Eiweiss in Form von Tropon g | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 22./6. | normal | 90,83 | 1200 | 61,69 | — | 36 | Durchschnittl. Nh in der Nahrung p. Tag 91,22 g. Durchschnittl. Nh im Harn pro Tag 87,56 g. pro kg Körpergewicht und Tag 1,326 g Nh Umsatz, Zufuhr = 1,382 g, Ansatz = 0,05 g. |
| 23. | „ | 106,58 | 1450 | 75,13 | — | 36 | |
| 24. | „ | 104,94 | 1650 | 112,88 | 66 | 36 | |
| 25. | „ | 84,25 | 1500 | 65,64 | — | 18 | |
| 26. | „ | 77,03 | 1550 | 68,12 | — | 18 | |
| 27. | „ | 105,02 | 2000 | 104,26 | — | 36 | |
| 28. | „ | 74,14 | 1450 | 63,76 | — | 18 | |
| 29. | „ | 66,52 | 1400 | 104,16 | — | 18 | |
| 30. | „ | 92,83 | 1400 | 76,12 | — | 36 | |
| 1./7. | „ | 95,40 | 1400 | 89,74 | 66 | 36 | |
| 2. | „ | 95,40 | 1300 | 90,78 | — | 36 | |
| 3. | „ | 95,40 | 1350 | 103,90 | — | 36 | |
| 4. | „ | 95,40 | 1700 | 102,57 | — | 36 | |
| 5. | „ | 95,40 | 1950 | 107,10 | — | 36 | |

Dieser Patient war etwas weniger reich ernährt, als der Görbersdorfer, aber die Eiweisszufuhr reicht gerade aus, um eine Spur von Ansatz noch erkennen zu können.

Wir setzen einige Beispiele der Diätverordnung für fiebernde und nicht fiebernde Phtisiker hierher. Wenn man das Volumen und die Art der Verpflegung ansieht, wenn man dabei Rücksicht nimmt auf die beschränkte Aufnahmefähigkeit der Kranken und endlich auf die Kosten der Verpflegung, so muss man zugestehen, dass nur mit Verwendung von Eiweisspräparaten die hier zu verlangende Menge des Eiweisses in der Nahrung gewährt werden kann. Wir wüssten keinen besseren Vorschlag zu machen.

A., Schwere Tub. der ganzen l. Lunge, l. ausgeheilt. Empyem, r. Spitze zieml. ausgeheilt. Temp. 37,6—38,8°.
Sämmtliche aufgenommene Speisen und Getränke.

| Datum | I. Frühstück | II. Frühstück | Mittagessen | Vesper | Abendessen |
|---|---|---|---|---|---|
| 3./2. | 2 Brödchen 80 g, 2 Tassen Kaffee $1/2$ l | 2 Eier 70 g, 2 Butterbrode 100 g, 1 T. Milch $1/4$ l, 10 g Tropon | 5 Kartoffeln, $1/2$ Portion Fleisch 60 g, $1/4$ Port. Gemüse, Compot, $1/4$ l Bouillon, 10 g Tropon | 3 Brödch. 120 g, 2 Tass. Kaffee, 1 Tasse Milch $1/4$ l, 10 g Tropon | 1 Portion Fleisch 90 g, 6 Kartoff., 1 T. Milch $1/4$ l, 10 g Tropon |
| 4./2. | 3 Brödchen 120 g, 1 Tasse Kaffee $1/2$ l | 2 Butterbrode 100 g, 1 Bücking 60 g, 10 g Tropon | $1/4$ l Bouillon, 1 Portion Fleisch 120 g, $3/4$ Portion Klösse, Compot, 10 g Tropon | 2 Brödchen 80 g, 2 Tassen Kaffee $1/2$ l, 10 g Tropon | 2 Butterbrode 100 g, 1 Portion Fleisch 90 g, 10 g Tropon |
| 5./2. | 2 Brödchen 80 g, 2 Tassen Kaffee $1/2$ l | 2 Butterbrode 100 g, 50 g Belag, 10 g Tropon | $1/4$ l Bouillon, 1 Portion Fleisch 120 g, Portion Nudeln, 4 Kartoffeln, 10 g Tropon | 2 Brödchen 80 g, 3 Tassen Kaffee $3/4$ l, 10 g Tropon | 2 Butterbr. 100 g, 1 Port. Schink. 90 g, 2 T. Chokolade $1/2$ l, 10 g Trop. |
| 6./2. | 2 Brödchen 80 g, 1 Tasse Milch $1/4$ l | 1 Butterbrod 100 g, 1 Apfelsine, 10 g Tropon | $1/4$ l Bouillon, 1 Portion Fleisch 120 g, Portion Nudeln, 4 Kartoffeln, 10 g Tropon | 2 Brödchen 80 g, 3 T. Kaffee $3/4$ l, 1 T. Milch $1/2$ l, 10 g Tropon | 2 Klops, 7 Kartoffeln 90 g, 10 g Tropon |
| 7./2. | 2 Brödchen 80 g, 1 Tasse Milch $1/4$ l | 2 Butterbrode 100 g dazu 50 g Belag, 1 T. Milch $1/4$ l, 10 g Trop. | $1/4$ l Bouillon, 1 Portion Fleisch 120 g, 5 Kartoffeln, 1 Löffel Gemüse, Compot, 10 g Tropon | 2 Brödchen 80 g, 2 T. Kaffee $1/2$ l, 1 T. Milch $1/4$ l, 10 g Tropon | 2 Butterbr. 100 g, 1 Port. Aufschnitt 90 g, 1 T. Suppe $1/4$ l, 1 T. Milch $1/4$ l, 10 g Tropon |
| 8./2. | 2 Brödchen 80 g, 2 Tass. Kaffee $1/2$ l, 1 Tasse Milch $1/4$ l | 2 Butterbrode 100 g, 1 Portion Wurst 50 g, 10 g Tropon | $1/4$ l Bouillon, 1 Portion gef. Weisskohl, 5 Kartoffeln, Compot, 10 g Tropon | 2 Brödchen 80 g, 2 T. Kaffee $1/2$ l, 1 T. Milch $1/4$ l, 10 g Tropon | 1 P. Würste warm 40 g, $1/2$ Port. Bratkart., 1 T. Milch $1/4$ l, 10 g Tropon |
| 9./2. | 2 Brödchen 80 g, 3 Tassen Kaffee $3/4$ l | 2 Butterbrode 100 g, 2 Eier 70 g, 1 T. Milch $1/4$ l, 10 g Tropon | 1 Portion Fleisch 120 g, 6 Kartoffeln, 1 Kloss dazu Backobst, 10 g Tropon | 3 Brödchen 120 g, 3 Tassen Kaffee $3/4$ l, 10 g Tropon | 3 Butterbr. 150 g, 1 Port. Schink. 90 g, 3 T. Thee $3/4$ l, 10 g Tropon |
| 10./2. | 2 Brödchen 80 g, 2 Tassen Kaffee $1/2$ l | 3 Butterbrode 150 g, 1 Port. Schabefleisch 50 g, 10 g Tropon | 1 Portion Fleisch 120 g, 5 Kartoffeln, Compot, $1/4$ l Bouillon, 10 g Tropon | 2 Brödchen 80 g, 1 Tasse Kaffee $1/4$ l, 10 g Tropon | 2 Butterbrode 100 g. 1 Beefsteak 90 g, 1 T. Suppe $1/4$ l, 10 g Trop. |
| 11./2. | 2 Brödchen 80 g, 3 Tassen Kaffee $3/4$ l | 2 Butterbrode 100 g, 1 Port. Schweizerkäse 50 g, 10 g Tropon | 1 Tasse Bouillon $1/4$ l, 1 Riesen-eisbein, $1/2$ Portion Sauerkohl, 3 Kartoffeln, Comp., 10 g Trop. | 2 Brödchen 80 g, 2 T. Kaffee $1/2$ l, 1 T. Suppe $1/4$ l, 1 T. Kaffee $1/4$ l | 10 g Tropon |
| 12./2. | 1 Brödchen 40 g, 1 Tasse Kaffee $1/4$ l, 1 „ Suppe $1/4$ l | 2 Butterbrode 100 g, 3 Würstchen 60 g, 1 Port. Schabefleisch 50 g, 10 gr Tropon | 1 Tasse Bouillon $1/4$ l, 1 Portion Fleisch 120 g, 3 Kartoffeln, 10 g Tropon | 2 Brödchen 80 g, 3 Tassen Kaffee $3/4$ l, 10 g Tropon | 1 Butterbrod 50 g, 1 Portion Fleisch 90 g, 1 Tasse Thee $1/4$ l, 10 g Tropon |

**M., schwere Tub. der ganzen l. Lunge, r. Spitze leicht erkrankt. Temp. zuerst bis 39,8°, zuletzt bis 37,7°.**

Sämmtliche aufgenommene Speisen und Getränke.

| Datum | I. Frühstück | II. Frühstück | Mittagessen | Vesper | Abendessen |
|---|---|---|---|---|---|
| 4./2. | 2 Tassen Kaffee $^1/_2$ l 2 Brödchen 80 g | $^1/_2$ l Milch, 2 Butterbrode 100 g | 1 Tasse Suppe $^1/_4$ l, 1 Beefsteak 120 g, 100 g Kartoffeln, Compot | 2 Tassen Kaffee, 2 Brödchen 80 g | 100 g gek. Schinken, 2 Butterbrode 100 g, 2 Tass. Milch $^1/_2$ l |
| 5./2. | wie oben | wie oben | 120 g Kalbfleisch, 100 g Kartoffeln, 1 Tasse Suppe $^1/_4$ l, Compot, 1 Apfelsine | wie oben | wie oben |
| 6./2. | „ | „ | 120 g Ochsenbraten, 100 g Kartoffeln, 100 g Bandnudeln, Compot (Kirschen) | „ | 100 g Wurst, 2 Butterbrode 100 g |
| 7./2. | „ | „ | $^1/_4$ l Bouillon, 100 g Kalbschnitzel, 100 g Kartoffeln, 100 g Griesbrei, Compot | „ | 2 Butterbrode 100 g, 100 g Pökelfleisch, Wurst, $^1/_2$ l Milch |
| 8./2. | „ | „ | 100 g Beefsteak, 100 g Kartoffeln, 100 g Milchreis, Compot, Pflaumen | „ | 2 Butterbrode 100 g, 90 g rohen Schinken, $^1/_2$ l Milch |
| 9./2. | „ | „ | 100 g Schweinebraten, 100 g Kartoffeln, 100 g Reiss, $^1/_4$ l Suppe, Birnencompot | „ | 2 Butterbrode 100 g, 90 g rohen Schinken, $^1/_2$ l Milch |
| 10./2. | „ | „ | 1 Tasse Suppe $^1/_4$ l, 120 g Kalbfleisch, 100 g Kartoffeln, 100 g Apfelpüree | „ | 2 Butterbrode 100 g, 90 g Beefsteak, $^1/_2$ l Milch |
| 11./2. | „ | „ | 1 Tasse Suppe $^1/_4$ l, 100 g Erbsenpüree, 2 Apfelsinen, 100 g Kart., 120 g Schweinefleisch, Birnencomp. | „ | 100 g Kartoffeln, 100 g Kalbscotelett, $^1/_2$ l Milch |
| 12./2. | „ | 2 Butterbrode 100 g, 2 Eier, 1 Tasse Milch $^1/_4$ l | 1 Tasse Suppe $^1/_4$ l, 100 g Rehbraten, 2 Apfelsinen, 100 g Kartoffelpüree, Comp., 100 g Rothkohl | „ | 2 Butterbrode 100 g, 90 g Schinken, $^1/_2$ l Milch |
| 13./2. | „ | 2 Butterbrode, $^1/_2$ l Milch | 120 g Schweinebraten, 100 g Kartoffel, $^1/_4$ l Suppe, Compot | „ | 2 Butterbrode 100 g, 3 Eier, $^1/_2$ l Milch |

H., Schwere Tub. fast der ganzen r. Lunge, Herde im l. Unterlappen. Temp. meist ca. 38° u. 39° (Maximum 40,5°).

Sämmtliche aufgenommene Speisen und Getränke.

| Datum | I. Frühstück | II. Frühstück | Mittagessen | Vesper | Abendessen |
|---|---|---|---|---|---|
| 3./2. | 2 Tassen Milch $^1/_2$ l, 1 Brödchen 40 g | 2 Tassen Milch $^1/_2$ l, 1 Butterschnitte 100 g, 20 g Tropon | 120 g Fleisch, $^1/_4$ l Suppe mit Reis, $^1/_8$ l Sauce, 100 g Kartoffelmuss, 20 g Tropon | 2 Tassen Milch $^1/_2$ l, 1 Brödchen 40 g, 10 g Tropon | 1 Butterschnitte 100 g, 1 Tasse Milch $^1/_4$ l, 10 g Tropon |
| 4./2. | 2 Tassen Milch, 1 Brödchen | 2 Tassen Milch, 1 Butterschnitte, 20 g Tropon | 1 Tasse Suppe, 100 g Kartoffeln, Compot, Birnen, 20 g Tropon | 2 Tassen Milch, 1 Brödchen, 10 g Tropon | 100 g gek. Schink., 1 Schnitte 100 g, 1 Tasse Milch $^1/_4$ l, 10 g Tropon |
| 5./2. | wie oben | wie oben | 50 g Fleisch, 50 g Kartoffeln, 1 Apfelsine, 1 Tasse Suppe $^1/_4$ l, Compot, 20 g Tropon | wie oben | 50 g Schinken, 1 Schn. 100 g, 2 Tassen Milch $^1/_2$ l, 10 g Tropon |
| 6./2. | " | " | 50 g Ochsenbraten, 75 g Kartoffeln, 1 Tasse Suppe $^1/_4$ l, 1 Apfelsine, Compot, 20 g Trop. | " | 1 Tasse Suppe $^1/_4$ l, 40 g Beefsteak, 40 g Kartoffeln, 50 g Brod, 10 g Tropon |
| 7./2 | " | " | 1 Tasse Suppe $^1/_4$ l, 50 g Fleisch, 80 g Kartoffeln, Compot, 20 g Tropon | " | 1 Tasse Suppe $^1/_4$ l, 1 Schnitte 100 g, Wurst 50 g, 10 g Tropon |
| 8./2. | " | " | 1 Tasse Suppe, 50 g Beefsteak, 100 g Kartoffeln, 20 g Tropon, 50 g Reis, Compot | " | 1 Tasse Suppe $^1/_4$ l, 1 Tasse Milch $^1/_4$ l, 1 Schnitte 100 g, 10 g Tropon |
| 9./2. | " | " | 1 Tasse Suppe, 30 g Schweinebraten, 100 g Kartoffeln, Compot, 20 g Tropon | " | 1 Tasse Suppe $^1/_4$ l, 1 Tasse Milch $^1/_4$ l, 1 Schnitte 100 g, 10 g Tropon |
| 10./2. | " | " | 1 Tasse Suppe, 40 g Kartoffelpüree, 50 g Bouillonreis, Compot von Datteln, 20 g Tropon | " | 1 Tasse Suppe $^1/_4$ l, 1 Tasse Milch $^1/_4$ l, 50 g Beefsteak, 50 g Brod, 10 g Tropon |
| 11./2. | " | " | 1 Tasse Suppe, 35 g Fleisch (Kalbsbraten), 100 g Kartoffeln, Compot, 20 g Tropon | " | 1 Tasse Suppe $^1/_4$ l, 50 g Kalbsschnitzel, 1 Schnitte 100 g |
| 12./2. | " | " | 1 Tasse Suppe, 30 g Fleisch, 500 g Kartoffeln, **Compot, 20 g Tropon** | " | 1 Tasse Suppe $^1/_4$ l, 1 Tasse Milch $^1/_4$ l, 1 Schnitte mit Schinken 190 g, 10 g Tropon |

**Sch., Doppelseitige leichte Spitzenaffektion.**

Sämmtliche aufgenommene Speisen und Getränke.

| Datum | I. Frühstück 1 Tasse = $^1/_4$ l, 1 Brödchen = 40 g | II. Frühstück 1 Tasse = $^1/_4$ l, 1 Stulle = 50 g | Mittagessen 1 Tasse = $^1/_4$ l, 1 Port. Fleisch = 120 g | Vesper 1 Tasse = $^1/_4$ l, 1 Brödchen = 40 g | Abendessen 1 Portion Fleisch = 90 g, 1 Tasse = $^1/_4$ l |
|---|---|---|---|---|---|
| 3./2. | 1 Tasse Kaffee, 1 Tasse Milch, 2 Butterbrödchen | 2 Tassen Milch, 2 Eier, 4 Stullen, 60 g Belag | 1 Tasse Bouillon, 1 Port. Schmorfleisch, 1 Port. Weisskohl, 6 Kart., Kirschencompot, 1 Fl. Kulmbacher | 1 Tasse Kaffee, 2 Tassen Milch, 2 Butterbrödchen | 1 Tasse Milch, 4 Kartoffeln, 1 Port. Schweinefleisch, 1 Brodschnitte |
| 4./2. | 1 Tasse Kaffee, 2 Tassen Milch, 2 Butterbrödchen | 2 Tassen Milch, 1 Bückling, 4 Brodschnitten | 1 Tasse Bouillon, 3 Klösse, 2 Kart., 1 roh. Beefsteak, 2 Brodschnitten, Backbirnencompot, 1 Fl. Kulmb. | 1 Tasse Kaffee, 2 Tassen Milch, 1 Butterbrödchen | 1 Tasse Milch, 1 Port. Bratkart., 1 Tasse Erbsensuppe, 1 Port. gesch. Fleisch, 2 Brodschn. 100 g |
| 5./2. | 1 Tasse Kaffee, 1 Tasse Milch, 2 Butterbrödchen | 3 Tassen Milch, Schlackwurst, 4 Brodschnitten | 1 Tasse Bouillon, 6 Kartoffeln, 1 Port. Cassler, Südfrüchte, 1 Fl. Kulmbacher = $^3/_8$ l | 1 Tasse Kaffee, 2 Tassen Milch, 2 Butterbrödchen | 1 Tasse Milch, 1 Tasse Chokolade, 3 Brodschnitten, 1 Port. kalten Braten |
| 6./2. | 1 Tasse Kaffee, 2 Tassen Milch, 2 Butterbrödchen | 2 Tassen Milch, Schweizerkäse, 4 Brodschnitten | 1 Tasse Bouillon, 4 Kartoffeln, 1 Port. Schmorbraten, Pflaumenmus, 1 Fl. Kulmbacber | 1 Tasse Kaffee, 2 Tassen Milch, 1 Butterbrödchen | 1 Tasse Milch, 5 Kartoffeln, 2 Klopse |
| 7./2. | 1 Tasse Kaffee, 2 Tassen Milch, 2 Butterbrödchen | 2 Tassen Milch, 4 Schwarzbrodschn. m. Wurstbelag | 1 Tasse Bouillon, 6 Kartoffeln, $^1/_2$ Port. Mohrrüben, 1 Port. Cotel., Prünellencomp., 1 Fl. Kulmbacher | 1 Tasse Kaffee, 2 Tassen Milch, 2 Butterbrödchen | 1 Tasse Biersuppe, 1 Tasse Milch, 4 Schwarzbrodschnitten mit div. Belag |
| 8./2. | 1 Tasse Kaffee, 3 Tassen Milch, 2 Butterbrödchen | 2 Tassen Milch, 4 Brodschnitten mit Wurstbelag | 1 Tasse Bouillon, 4 Kartoffeln, 1 Port. gefüllten Weisskohl, Pflaumencomp., 1 Fl. Kulmbacher | 5 Tassen Milch, 2 Butterbrödchen | 1 Tasse Milch, 2 Paar Knobländer, 1 Port. Bratkartoffeln, 1 Brodschnitte |
| 9./2. | 1 Tasse Kaffee, 2 Tassen Milch, 2 Butterbrödchen | 2 Tassen Milch, 2 Eier, 2 Brodschnitten | 1 Tasse Bouillon, 6 Kartoffeln, 1 Port. Schweinebraten, Backobst, 1 Fl. Kulmbacher | 1 Tasse Kaffee, 4 Tassen Milch, 2 Brödchen | 1 Tasse Milch, 4 Brodschnitten, 1 Port. roh Schinken |
| 10./2. | 1 Tasse Kaffee, 3 Tassen Milch, 2 Butterbrödchen | 2 Tassen Milch, 4 Brodschnitten, P. Büchsenfleisch | 1 Tasse Bouillon, 5 Kartoffeln, 1 Port. Rindfleisch, Feigencompot, 1 Fl. Kulmbacher | 1 Tasse Kaffee, 3 Tassen Milch, 2 Brödchen | 2 Tassen Milch, 4 Brodschnitten, 1 roh. Beefsteak |
| 11./2. | 1 Tasse Kaffee. 2 Tassen Milch, 1 Brödchen | 2 Tassen Milch, 4 Brodschnitten, Fleischpudding | 1 Tasse Bouillon, 5 Kartoffeln, 1 Port. Eisbein, Birnencompot | 3 Tassen Milch, 2 Brödchen | 2 Tassen Milch, 2 Brodschnitten mit Wurst |
| 12./2. | 5 Tassen Milch, 2 Butterbrödchen | 4 Tassen Milch, 2 Brodschnitten, 3 warme Würstchen | 1 Tasse Bouillon, 6 Kartoffeln, $1^1/_2$ Port. Rinderbraten, Apfelsinen, Crême, 1 Fl. Kulmbacher | 1 Tasse Kaffee, 4 Tassen Milch, 2 Butterbrödchen | 1 Tasse Thee, 3 Tassen Milch, 2 Brodschnitten mit kaltem Braten |

Alle Erfahrungen bei Fieberkranken und Rekonvalescenten, die Ergebnisse speziell auf die Frage gerichteter wissenschaftlicher Forschungen ergeben, dass im Fieber die Verbrennung der protoplasmatischen Substanzen des Körpers die hervorragendste Quelle zur Lieferung der Körperwärme werden müssen. Diese protoplasmatischen Bestandtheile sind aber die Constituenten der lebenden und arbeitenden Körperzellen. Man muss deshalb annehmen, dass unter der erhöhten Verbrennung im Fieber die Eiweissmoleküle der lebenden Substanz des Körpers in ausgiebiger Weise zur Zerspaltung und zum Zerfall gebracht werden. Um dieses exakter nachzuweisen, wurde es unternommen, bei fiebernden Kranken den Stickstoffumsatz zu bestimmen. Auf direktem Wege konnte so erwiesen werden, dass das Fieber mit einem gesteigerten Eiweisszerfall einhergeht. Bei den Untersuchungen über den Stickstoffumsatz arbeitender Menschen unter verschiedenen Ernährungsbedingungen hat sich ergeben, dass 1 kg eines stark arbeitenden Menschen einen Eiweiss-Zerfall in 24 Stunden von 1,73 g erfährt, während für mässige Arbeit pro 1 kg Körpergewicht und 24 Stunden = 1,42 g Eiweiss in Zerfall gerathen. Wir haben nun weiterhin Menschen auf ihren Stickstoffumsatz untersucht, welche durch nicht fieberhafte Zustände z. B. durch Hysterie und Nahrungsverweigerung in hochgradigen Hungerzustand gerathen waren. Diese Leute entsprachen in Bezug auf die Höhe ihres Körpergewichts und die Verarmung ihrer Muskulatur etwa solchen, welche im Verlauf eines Typhus zu hochgradiger Abmagerung gelangt sind. Bei derartig hochgradiger Inanitionszuständen nicht fiebernder Menschen fanden wir, dass der Stickstoffumsatz so weit heruntergehen kann, bis für 1 kg Körpergewicht und 24 Stunden noch etwa 0,9 g Eiweiss verbrannt werden. Die Verbrennung des Eiweiss resp. der stickstoffhaltigen Körpersubstanz ist im Fieberzustand auch trotz fortgeschrittener Inanition ausserordentlich viel höher. So fand sich in vorgeschrittenen Stadien des Typhus, dass 1 kg Körpergewicht in 24 Stunden etwa 2 g Eiweiss umsetzt. Es würde mithin in einem derartig heruntergekommenen Körper der Eiweissverbrauch mehr wie doppelt so gross sein, als im nicht fiebernden Hungerzustand. Er ist aber auch bedeutend höher, als bei einem Menschen, der bei vollkommener Gesundheit eine schwere Arbeit leistet, obgleich der Fiebernde zu Bette liegt, keine grosse Wärmeabgabe hat und keinerlei oder die fast verschwindende Arbeit durch Bewegung der willkürlichen Muskeln leistet. Die Thätigkeit seiner Herz- und seiner Respirationsmuskeln ist die einzige Muskelarbeit und trotzdem gibt der Körper im Fieberzustand relativ so bedeutende Mengen seines Eiweissbestandes der Verbrennung anheim. Stellt man in den Vergleich hiermit die Verhältnisse bei Tuberkulösen, so ergibt sich, dass ein selbst aufs Aeusserste abgemagerter tuberkulöser Körper im

Fieber fast ebensoviel Eiweiss umsetzt wie derjenige, der im Verlauf eines Typhus bei hohen Temperaturen schnell reducirt wird. Eine ganz ausserordentlich heruntergekommene Phthisikerin, welche unter den Erscheinungen der Phtisis florida mit hohen Temperaturen zu Bette lag, ergab pro kg Körpergewicht und 24 Stunden einen Eiweissumsatz von 1,85 g also immer noch mehr als ein rüstiger Arbeiter bei strenger Arbeit.

Interessant ist nun ganz besonders, dass ein tuberkulöser Körper auch im nicht fiebernden Zustande einen gesteigerten Eiweissumsatz zeigt. Derartige nicht fiebernde Phtisiker ergaben noch immer einen Eiweissumsatz bei absoluter Körperruhe, welcher gleichsteht dem Umsatz eines mässig arbeitenden Gesunden. Unter diesem Vorgang findet die hochgradige Involution des fiebernden und des tuberkulösen Körpers statt. Vielfach wurde bei der Section von Menschen, die an Tuberkulose gestorben sind, gesehen, dass trotz der ungeheueren Abmagerung der Muskelsubstanz, die uns ja allen bekannt ist, sich noch Fett im Körper vorfindet. Nicht nur im Mesenterium sind noch Fettanhäufungen zu sehen, sondern auch einzelne Organe wie das Herz, die Leber sogar können ausserordentlich fettreich sein; man muss deshalb dem Gedanken Raum geben, als wenn bei derartigen Tuberkulösen der Eiweisszerfall des Körpers in hochgradiger Weise in den Vordergrund tritt, obgleich zu derselben Zeit noch Fett in dem Körper zur Verfügung steht. Es macht das den Eindruck, als wenn speciell der Zerfall der stickstoffhaltigen Substanz innerhalb der Krankheit bevorzugt worden sei, und dass ein derartiges Verhalten einer spezifischen Veränderung des Stoffwechsels entspräche. Auch im Beginn des Fiebers, wo noch Fett in grosser Menge im Körper vorliegt, wurde doch schon die Harnstoffbildung vermehrt gefunden. Mit grosser Deutlichkeit weist jedenfalls Alles darauf hin, dass die Tuberkulose den Eiweissbestand des menschlichen Körpers schnell und energisch angreift.

Diese Ergebnisse müssen in erster Linie beachtet werden, wenn von einer ausreichenden Ernährung der Kranken gesprochen wird. Aus allen Erfahrungen der Ernährungsphysiologie ergibt sich, dass der Hungerzustand nur bis zu einem gewissen Grade der Verarmung des Körpers an Eiweiss vertragen werden kann. In einer hierher gehörigen Abhandlung hat Leyden die Zahl von Chossat herangezogen, welche besagt, dass der Tod im Hungerzustand bei Thieren einzutreten pflegt, wenn etwa 40 % des Körpergewichts in Verlust gegangen sind. — Die Zahl stimmt natürlich für die menschliche Pathologie nicht vollkommen und nicht in jedem Falle. Die Abnahme des Körpergewichts eines Menschen kann noch viel weiter gehen; sowohl bei Erwachsenen als auch bei Kindern kann man

es erleben, dass das Körpergewicht bis auf die Hälfte des früheren oder noch weiter heruntergeht, ohne dass der Tod eintrat. Jedenfalls aber liegt ungefähr in dieser Gegend die äusserste Möglichkeit der Existenz und der Schluss ist richtig, dass, wenn diese Grenze erreicht ist, das Leben im höchsten Maasse bedroht wird durch die Verarmung des Körpers an lebender Substanz an und für sich, auch selbst wenn die Schädlichkeiten der erhöhten Fiebertemperatur oder die Gifte der Infektion nicht mehr zur Wirkung kommen.

Es ist deshalb sicher, dass viele Kranke dem Tode verfallen nur aus dem Grunde, weil der Hungerzustand bei ihnen während der Erkrankung zu weit fortgeschritten ist. Es ist wohl kein Zweifel, dass es sich dabei um sehr indirekte Wirkungen der Abmagerung handelt; eine Wirkung aber scheint mir für unsere Betrachtung ganz besonders hervorgehoben werden zu müssen, nämlich die, dass nach einer derartig hochgradigen Abmagerung und Einschmelzung der Gewebe es ausserordentlich schwierig wird, eine Hebung der Kräfte wieder anzubahnen. Wenn der Hunger oder das Fieber oder eine spezifische Krankheit bis zu einem derartig hohen Grade die lebenden Zellen des Körpers verbrannt hat, wird es insbesondere schwierig, einen Ansatz von neuer Körpersubstanz herbeizuführen. So treibt der Körper in einem sehr gefährlichen Strom dem Ende zu, indem selbst bei beginnender gesteigerter Zufuhr von Nährmaterial die Organe zu schwach geworden sind, eine Neubildung, eine Assimilation, ein Wachsthum noch einmal zu beginnen. Wir glauben, dass dieses Verhalten die Definition der Kachexie gibt.

Diese Gesichtspunkte sind für die dem Arzte obliegende Ernährung des Kranken von ganz besonderer Bedeutung. Für den Arzt stellt sich die Aufgabe, dass er nicht nur einen abgemagerten und heruntergekommenen Körper wieder in die Höhe bringen soll, sondern dass er mit allen Kräften bemüht sein muss, einem zu weit gehenden Verfall der Körpersubstanz vorzubeugen. Bei vielen Krankheiten dauert der Fieberzustand an und für sich nicht so lange, dass die gefährliche Grenze der Abmagerung erreicht wird. Glücklicherweise ergiebt sich, dass in der Rekonvalescenzzeit nach akuten Krankheiten der Körper noch eine ganz erstaunliche Fähigkeit besitzt, auf den früheren Ernährungszustand zurückzukehren. Das sichert einen guten Ausgang selbst hochgradiger Ernährungsstörungen, welche während akuter Krankheiten eingetreten sind. Diese Erfahrung ist wohl auch der Grund dafür, dass gewohnheitsmässig die Aerzte bei akuten Erkrankungen auf die Ernährung kein so grosses Gewicht legen; der Kranke selbst hat während des Fiebers keine Neigung, Nahrungsmittel zu sich zu nehmen und so kann man leicht zu der verbreiteten Annahme kommen, dass

die Abneigung gegen die Nahrungszufuhr einer gewissen natürlichen Selbsthülfe entspreche, dass man dementsprechend den Fiebernden nicht zur Nahrungsaufnahme zwingen soll, um damit nicht den Verlauf der Krankheit zu stören oder gar eine Erhöhung des Fiebers zu veranlassen. Aus theoretischen und praktischen Erfahrungen muss dieser Anschauung entgegengetreten werden. Bei chronischen Erkrankungen wie die Tuberkulose ist, oder bei lange bestehendem Fieber, oder bei fortgesetzten Eiterungen mit septischen Temperaturerhöhungen, bei welchen kein kritisches Ende des Fieberzustandes abzusehen ist, liegt es auf der Hand, dass man die Steigerung der Ernährung nicht bis zu einem beliebigen Zeitpunkt verschieben kann.

Die Annahme, dass durch reichliche Verabreichung von Kohlehydraten und Fett im Fieber Eiweiss gespart werde, scheint uns nur beschränkte Geltung zu haben. Es fragt sich dabei doch, ob der Verlust des Körpers an Eiweiss durch die Ernährung mit Kohlehydraten vermieden, oder doch wenigstens vermindert werden kann. Zu Gunsten dieser Vorstellung werden Versuche von May angeführt. May hat Kaninchen beobachtet, im fieberlosen und im fieberhaften Zustande, ohne und mit Eingabe von Traubenzucker.

Durchschnittlich betrug die N-Abgabe im Harn

1 a) bei normalem Thier . . . . . . . . . . . = 1,36
1 b) „ „ „ nach Eingabe von Zucker = 1,01
2 a) beim Fieberthier ohne Zucker . . . . . = 2,60
2 b) „ „ nach Eingabe von Zucker . = 1,82.

Es ergiebt sich da allerdings eine Verminderung der N-Ausscheidung nach der Zulage von Kohlehydraten, aber beim Fieberthier bleibt die Zahl für N-Ausscheidung 1,82 doch immer noch beträchtlich höher als sie beim normalen Thier ohne Zuckerfütterung ist: 1,36. Man könnte danach nur sagen, dass die dem Fieber zukommende Vermehrung der N-Ausscheidung durch den Zucker etwas herabgedrückt wird, aber doch noch die fiebrige Steigerung des N-Umsatzes deutlich erkennen lässt.

Daraus ergibt sich aber zwingend, dass man, um N-Verlust des Körpers zu vermeiden, dem fiebernden Thier doch noch mehr Eiweiss zuführen muss, als dem normalen, auch wenn man Kohlehydrate ausserdem reichlich verabreicht; denn trotz einer Einschränkung des Eiweisszerfalles in Folge der Zuckerernährung bleibt der Eiweissumsatz des Fieberthieres doch noch um etwa 25 % höher, als der des normalen Thieres. 20—25 % beträgt aber überhaupt ungefähr die Steigerung, welche das Fieber für den Eiweisszerfall einführt.

Aus den Versuchen Klemperer's ergibt sich, dass ein Mann, der nach mehrtägiger gemischter, sehr fettreicher Nahrung 8 Tage lang eine Kost von 33 g Eiweiss, 400 g Kohlehydrate,

260 g Fett, 170 g Alkohol bekam, sich mit dieser geringen Eiweissgabe in N-Gleichgewicht setzt, ja sogar einen sehr kleinen Ansatz an Eiweiss erzielt. Es handelt sich hier um einen minimalen Eiweissumsatz, der nur als Nothbehelf angesehen werden kann. Es ist und bleibt aber die Aufgabe, einen Menschen, der durch schlechte Ernährung oder krankhaften Eiweissverlust soweit in seinem Eiweissumsatz und Eiweissbestand heruntergekommen ist, gerade an diesem in die Höhe zu bringen. Nicht fette und aufgeschwemmte Leute, sondern muskelstarke soll das Krankenhaus als arbeitsfähig entlassen. Der Eiweissbestand muss in der Rekonvalescenz so hoch wie möglich angesetzt werden. Das gelingt aber nur mit reichlichem Eiweiss der Nahrung. Auch wir bedauern das aus ökonomischen Rücksichten, aber da es nun einmal nicht anders geht, und da die Rekonvalescenten auch viel Eiweiss umsetzen und verbrauchen, ehe sie oder während sie diesen Stoff ansetzen, bleibt doch auch neben der Verabreichung von Fett und Kohlehydrat nichts anderes übrig, als den vergrösserten Verbrauch und Ansatz durch genügende Zufuhr von Eiweiss zu decken.

Eine wesentliche Ersparniss von Eiweiss durch N-freie Stoffe, die zur allgemeinen Nachahmung veranlassen könnte, vermögen wir auch hier nicht zu erkennen.

---

Wir haben gesehen, dass trotz der zwischen den Physiologenschulen bestehenden Verschiedenheit der Anschauung in Bezug auf Eiweiss und seine Nutzung gemeinsam doch dessen allgemeiner und hervorragender Werth für die Ernährung anerkannt wird.

Qualitativ ist Eiweiss in der Nahrung überhaupt nicht, quantitativ nur beschränkt ersetzbar.

Eine wahrhaft fördernde Erkenntniss des Vorganges der Eiweissnutzung verlangte als Vorbedingung die Schaffung eines nur Eiweiss enthaltenden Präparates.

Nährpräparate und Eiweisspräparate sind darum auch Verschiedenes, weil Nährpräparate verschiedenartige Stoffe enthalten, Eiweisspräparate nur E i w e i s s.

Durch die Verwendung eines solchen Eiweisses war es uns möglich, die Gesetze der Nutzung desselben zu studiren.

Das Nahrungseiweiss bietet die Möglichkeit der Assimilation, der Körper beherrscht sie nach Maassgabe seines Bedarfes. Er kann einestheils Eiweiss in sich zurückhalten, durch Ansatz seinen Eiweissbestand erhöhen, und er verwendet anderntheils dasselbe zur Verbrennung, zum „Umsatz“, um dadurch Arbeit und Wärme zu leisten.

Die Anschauung über die Nutzung muss beeinflusst werden durch die verschiedene procentuale Vertheilung des Eiweiss-Stickstoffes in den Nahrungsmitteln und in den Eiweissen, welche den Körper anfüllen. Für die Messung dieses Widerspieles ist die Kenntniss der im Harn und Koth messbaren Stickstoffausfuhr nicht ausreichend.

Das N-Gleichgewicht ist kein Eiweiss-Gleichgewicht. Grösse und Variation der Eiweissnutzung aber zu ermitteln war und ist die Aufgabe. Nur so wird es möglich sein, den genauen Bedarf an Eiweiss oder Eiweissen festzustellen.

Für den Bedarf an Eiweiss haben wir gezeigt, dass er sich zwischen 0,9—3 g p. kg Körpergewicht bewegt, dass er wächst mit der dem Körper zugemutheten Kraftleistung, bestehe diese in Aeusserungen lebendiger Kraft oder Wärme, bestehe sie in lebhafterem durch Nervenreizungen, Fieber, hervorgerufenem Zerfall.

Der Bedarf wächst andererseits in Folge des grösseren Ansatzes, wie er bei der Rekonvalescenz, insbesondere der nach akuten Krankheiten und nach Eiweissverlusten, erkennbar wird. Da aber, wo lange Zeit ein niedriger Eiweissumsatz besteht, schwindet den betreffenden Individuen die Fähigkeit anzulagern. Den tiefsten Stand der Unterernährung bildet die Kachexie, bei welcher die Ansatzenergie für immer unterging. Wo immer dauernd ein Umsatz unter 1 g Eiweiss pro 1 kg Körpergewicht wahrnehmbar wird, ist ein krankhafter Zustand vermuthbar. Aus dem Zustande der Unterernährung einen Menschen zu heben, ist unter Umständen nur möglich durch unverhältnissmässig grosse Eiweissgaben.

Physiologisches und hygienisches Minimum des Eiweissbedarfes müssen unterschieden werden.

Ist 1 g Eiweiss pro kg Körpergewicht die mittlere nothwendige Menge zur Erhaltung des Bestandes des Körpers an Eiweiss, zeigt sich bei starker körperlicher Arbeit ein Bedarf von 1,73 g und mehr, so muss Nahrungseiweiss in entsprechender Höhe gereicht werden.

Je wirthschaftlich ungünstiger körperlich Arbeitende stehen, desto grösser ist ihr Verzehr an Kohlehydraten. Damit steigt aber auch die Wahrscheinlichkeit, dass sie nicht das Eiweiss in der ihrer Leistung ensprechenden Menge erhalten. Will man die Eiweisszufuhr erhöhen, so bietet dafür die Verwendung der Nahrungsmittel mehrfache, oft unüberwindliche Hindernisse. Dann ist die Verwendung eines Eiweisses allein das Gebotene.

Der Mindergehalt an Eiweiss ist nachweisbar bei Ermittelung des Nährstoffgehaltes der Speisen in Volksküchen, in Gefangen-Anstalten. Er ist anerkannt und nochmals von uns dargelegt für die Verpflegung der Truppen. Nothwendig wird Eiweiss ebenfalls zum Ausgleich des Gehaltes hieran in Menagenverpflegung.

Es ist ein weiter Weg, der durch Experimente zu wissenschaftlicher Erkenntniss und von da zu ihrer Anwendung im Leben führt. Der ununterrichtete Einzelne glaubt auf Grund seiner Erfahrung auch in der Ernährung das Richtige zu treffen. Erfahrung mag ihn in Manchem belehrt haben, aber die richtige Abwägung von Ursache und Wirkung bleibt ihm meistens versagt. Kennen und Können sind selten vereinigt. Hier gilt es zu vermitteln.

Der Erkenntniss obiger Sätze sollten sich vor Allem aber Diejenigen nicht verschliessen, die das Wohlergehen aller Bevölkerungsklassen täglich, stündlich zu verfolgen haben, die Aerzte. Durch sie führt der Weg zum Erkennen beim Volk.

**Nachweisung über Krankenaufnahme und Bestand in den Krankenhäusern aus 49 Städten der Provinzen Westfalen, Rheinland und Hessen-Nassau pro Monat Januar 1902.**

| Städte | Krankenhäuser | Bestand am Schlusse | | Summe der Aufgenommenen | Krankheitsformen der Aufgenommenen | | | | | | | | | | | | | Zahl der Gestorbenen |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | des vorigen Monats | dieses Monats | | Pocken | Varicellen | Masern u. Rötheln | Scharlach | Diphtherit. u. Croup | Keuchhusten | Unterleibstyphus | Epid. Genickstarre | Ruhr | Brechdurchfall | Kindbettfieber | Wechselfieber | Rose | |
| Münster | Clemens- u. evang. Hosp. | 253 | 303 | 271 | .. | 1 | .. | 2 | 2 | .. | 3 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 17 |
| Bielefeld | städt. u. Franzisk.-Krankenh. | 207 | 221 | 227 | .. | .. | .. | .. | 1 | 2 | 1 | .. | .. | .. | .. | .. | 5 | 8 |
| Minden | städtisches Krankenhaus | 50 | 63 | 53 | .. | .. | .. | .. | 1 | .. | 1 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 2 |
| Herford | Friedrich Wilhelm-Hespital | 55 | 70 | 39 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 1 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 2 |
| Dortmund | Louisenhospital | 333 | 378 | 411 | .. | .. | 1 | 1 | 5 | 5 | 2 | .. | .. | .. | 2 | .. | 3 | 18 |
| Hagen i. W. | städtisches Hospital | 98 | 111 | 106 | .. | .. | .. | 1 | 3 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 12 |
| Witten | Diakonissenhaus u. Marienhosp. | 315 | 367 | 308 | .. | .. | .. | 1 | .. | .. | 2 | .. | .. | .. | 1 | .. | 2 | 20 |
| Hamm | städtisches Krankenhaus | 70 | 60 | 46 | .. | .. | .. | .. | .. | 1 | 1 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 4 |
| Iserlohn | Bethanien-Krankenhaus | 83 | 77 | 58 | .. | .. | .. | .. | 2 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 5 |
| Siegen | städt. Hospital | 58 | 86 | 94 | .. | .. | .. | .. | 1 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 1 | 2 |
| Gelsenkirchen | Marienhosp. u. ev. Krankenh. | 486 | 467 | 441 | .. | .. | .. | 3 | 10 | .. | 23 | .. | 4 | .. | 6 | .. | 1 | 26 |
| Altena | Johannisstift u. kath. Krankenh. | 52 | 55 | 29 | .. | .. | .. | .. | 1 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 2 | 3 |
| Schwelm | städtisches Krankenhaus | 42 | 57 | 41 | .. | .. | .. | .. | 1 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 1 |
| Düsseldorf | evangelisches Hospital | 174 | 195 | 145 | .. | .. | .. | 2 | 7 | .. | 1 | .. | .. | .. | .. | .. | 1 | 11 |
| „ | Marienhospital | 311 | 329 | 245 | .. | .. | 4 | 5 | 18 | 1 | 2 | .. | .. | .. | .. | .. | 1 | 23 |
| Elberfeld | St. Josephshospital | 165 | 181 | 214 | .. | .. | .. | 1 | 2 | .. | 1 | .. | .. | .. | 1 | 1 | 2 | 14 |
| „ | städtisches Krankenhaus | 339 | 394 | 368 | .. | .. | 1 | 18 | 26 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 2 | 33 |
| Barmen | „ „ | 236 | 306 | 252 | .. | .. | .. | 5 | .. | .. | 4 | .. | .. | .. | 1 | .. | 4 | 28 |
| Crefeld | „ „ | 242 | 259 | 195 | .. | .. | 1 | .. | 3 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 1 | 16 |
| Essen a. d. Ruhr | Huyssenstift und Krupp'sches Krankenhaus | 399 | 476 | 553 | .. | .. | 1 | 8 | 15 | .. | 5 | .. | .. | .. | 1 | .. | 2 | 31 |
| M.-Gladbach | Bethesda u. Mariahilf-Krankenhaus | 182 | 213 | 157 | .. | .. | .. | 5 | 2 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 6 |
| Remscheid | städtisches Krankenhaus | 121 | 122 | 106 | .. | .. | .. | 7 | 2 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 10 |
| Viersen | „ „ | 42 | 37 | 25 | .. | .. | .. | .. | 1 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 6 |
| Wesel | „ Hospital | 48 | 65 | 72 | .. | .. | .. | 3 | 3 | .. | .. | .. | .. | 3 | .. | .. | 1 | 4 |
| Rheydt | „ Krankenhaus | 67 | 64 | 43 | .. | .. | .. | 1 | 1 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 1 |
| Neuss | „ „ | 60 | 64 | 32 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 1 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 3 |
| Solingen | „ „ | 99 | 101 | 59 | .. | .. | .. | 2 | 1 | .. | 1 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. |
| Styrum | „ „ | 68 | 78 | 83 | .. | .. | .. | .. | 8 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 3 |
| Ruhrort | Hanielstiftung | 68 | 67 | 44 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 1 | .. | 1 | 2 |
| Odenkirchen | städtisches Krankenhaus | 14 | 13 | 4 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. |
| Aachen | Mariahilfhospital | 377 | 383 | 376 | .. | .. | .. | 8 | 15 | 6 | 2 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 34 |
| Aachen-Burtscheid | Marienhospital | 137 | 106 | 70 | .. | .. | .. | 1 | 1 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 2 |
| Eschweiler | St. Antoniushospital | 111 | 109 | 42 | .. | .. | .. | .. | 6 | .. | 1 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 7 |
| Eupen | St. Nikolaushospital | 33 | 37 | 14 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 1 |
| Stolberg | Bethlehemhospital | 108 | 110 | 32 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 3 |
| Cöln | Bürger- u. Augustahospital | 667 | 750 | 871 | .. | 2 | .. | 42 | 38 | 13 | 3 | .. | .. | 1 | 2 | .. | 12 | 82 |
| Cöln-Deutz | städtisches Krankenhaus | 113 | 125 | 78 | .. | .. | .. | 1 | .. | .. | 1 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 3 |
| Cöln-Ehrenfeld | St. Franziskushospital | 158 | 142 | 104 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 2 | .. | .. | .. | .. | .. | 3 | 3 |
| Mülheim a. Rh. | städt. u. Dreikönigenhospital | 266 | 235 | 203 | .. | .. | .. | .. | 3 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 3 | 11 |
| Kalk | städtisches Krankenhaus | 130 | 147 | 105 | .. | .. | .. | .. | 3 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 8 |
| Trier | städt. Lazareth u. Stadtlazareth | 113 | 127 | 68 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 1 | 3 |
| Saarbrücken | Bürgerhospital | 97 | 79 | 101 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 1 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 6 |
| Coblenz | städtisches Hospital | 168 | 196 | 284 | .. | .. | 1 | 1 | 7 | .. | 3 | .. | .. | .. | .. | .. | 2 | 8 |
| Kreuznach | „ „ | 43 | 41 | 58 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 1 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 2 |
| Neuwied | „ „ | 56 | 73 | 71 | .. | .. | .. | .. | 6 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 7 |
| Wiesbaden | städtisches Krankenhaus | 213 | 228 | 271 | .. | .. | 1 | 1 | 1 | .. | 4 | 1 | .. | 1 | .. | .. | 2 | 13 |
| Kassel | Landkrankenhaus | 312 | 350 | 349 | .. | .. | .. | 4 | 10 | 1 | 3 | .. | .. | .. | .. | .. | 1 | 29 |
| Fulda | „ | 158 | 188 | 191 | .. | .. | 12 | .. | 14 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 1 | 15 |
| Eschwege | „ | 43 | 45 | 51 | .. | .. | .. | 1 | 7 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 3 |
| Rinteln | „ | 18 | 12 | 9 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 1 |
| Schmalkalden | „ | 26 | 26 | 21 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 2[1] | 4 |

1) Influenza.

## Sterblichkeits-Statistik von 53 Städten der Provinzen Westfalen, Rheinland und Hessen-Nassau pro Monat Januar 1902.

| Monat Januar 1902 | Einwohner-Zahl | Zahl der Lebendgeborenen | Verhältn.-Zahl der Geborenen auf 1000 Einw. und auf 1 Jahr | Zahl der Sterbefälle ausschl. Todtgeborenen | Darunter Kinder unter 1 Jahr | Verhältn.-Zahl der Gestorbenen auf 1000 Einwohner u. auf 1 Jahr | Todesursachen: Infections-Krankheiten: Pocken | Masern und Rötheln | Scharlach | Diphtheritis und Croup | Stickhusten | Unterleibstyph., gastr. Fieber | Ruhr | Kindbettfieber | Andere Infectionskrankh. | Darmkatarrh Brechdurchfall | Gewaltsamer Tod durch: Verunglückung oder nicht näher constatirte Einwirkung | Selbstmord | Todtschlag |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Münster | 64000 | 174 | 32,0 | 100 | 22 | 18,4 | .. | 2 | 1 | 1 | 1 | .. | .. | .. | .. | 2 | .. | 2 | .. |
| Bielefeld | 63500 | 187 | 34,6 | 84 | 30 | 15,5 | .. | 1 | .. | 1 | 3 | .. | .. | .. | .. | .. | 1 | 1 | .. |
| Paderborn | 24932 | 49 | 23,1 | 27 | 8 | 12,5 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 1[1] | 2 | .. | 1 | .. |
| Minden | 23500 | 76 | 38,1 | 40 | 9 | 20,0 | .. | .. | 1 | 2 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 1 | .. | .. |
| Dortmund | 150348 | 521 | 40,8 | 222 | 70 | 17,4 | .. | 6 | 10 | 3 | .. | 2 | .. | 1 | 4 | 9 | 4 | 2 | .. |
| Bochum | 65551 | 258 | 46,4 | 147 | 43 | 26,5 | .. | 23 | 1 | 8 | .. | .. | .. | .. | .. | 5 | 2 | .. | .. |
| Hagen | 63000 | 230 | 43,0 | 88 | 32 | 16,5 | .. | .. | 2 | .. | .. | .. | .. | 1 | .. | 1 | .. | .. | .. |
| Gelsenkirchen[2] | 38000 | 141 | 43,7 | 80 | 24 | 24,8 | .. | .. | 3 | 5 | .. | 2 | .. | 1 | .. | 4 | 2 | 1 | 3 |
| Witten | 33000 | 120 | 42,8 | 51 | 13 | 18,2 | .. | 1 | 1 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 3 | 3 | 1 | .. |
| Hamm | 32201 | 95 | 34.7 | 52 | 22 | 19,0 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 1 | 2 | .. | 1 |
| Iserlohn | 27194 | 85 | 36,8 | 35 | 13 | 15,2 | .. | .. | .. | 1 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. |
| Siegen | 22825 | 64 | 33,3 | 23 | 4 | 12,0 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 1 | 1 | .. |
| Schwelm | 16900 | 41 | 28,8 | 19 | 1 | 13,2 | .. | .. | .. | .. | .. | 1 | .. | .. | .. | .. | .. | 1 | .. |
| Altena | 12800 | 40 | 36,8 | 21 | 1 | 19,3 | .. | .. | .. | 5 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. |
| Lippstadt | 12535 | 42 | 39,5 | 18 | 4 | 16,9 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 1 | .. | 1 | .. | .. | .. |
| Düsseldorf | 220786 | 677 | 35,9 | 268 | 73 | 14,2 | .. | 7 | .. | 7 | .. | .. | .. | .. | .. | 10 | 9 | 3 | .. |
| Essen a. d. Ruhr | 185300 | 742 | 47,5 | 292 | 131 | 18,7 | .. | 3 | 4 | 6 | .. | 3 | .. | 2 | 5 | 21 | 4 | 1 | .. |
| Elberfeld | 157400 | 472 | 35,3 | 252 | 69 | 18,8 | .. | 5 | 14 | 17 | .. | .. | .. | .. | 8 | 8 | 4 | 1 | .. |
| Barmen | 143500 | 350 | 28,7 | 179 | 47 | 14,7 | .. | 5 | 7 | 1 | 2 | 1 | .. | .. | 7 | 14 | 1 | 1 | .. |
| Crefeld | 109717 | 252 | 27,0 | 129 | 25 | 13,8 | .. | .. | .. | 3 | 2 | .. | .. | .. | .. | 1 | 1 | 2 | .. |
| Duisburg | 92906 | 339 | 43,1 | 162 | 67 | 20,6 | .. | 1 | 2 | 2 | .. | 1 | .. | 1 | 1 | 11 | .. | .. | .. |
| M.-Gladbach | 58631 | 195 | 39,2 | 88 | 23 | 17,7 | .. | .. | .. | 1 | .. | .. | .. | .. | .. | 2 | .. | .. | .. |
| Remscheid | 57256 | 167 | 34,4 | 94 | 32 | 19,4 | .. | .. | .. | 1 | 1 | .. | .. | .. | .. | .. | 1 | .. | .. |
| Solingen | 46558 | 118 | 29,7 | 70 | 25 | 17,6 | .. | 11 | 3 | .. | 1 | 1 | .. | 1 | .. | 1 | .. | .. | .. |
| Oberhausen | 43409 | 187 | 50,1 | 65 | 35 | 17,6 | .. | 1 | 2 | 2 | .. | 1 | .. | .. | .. | 3 | 2 | .. | .. |
| Mülheim a. d. R. | 36785 | 121 | 38,7 | 69 | 21 | 22,1 | .. | 1 | .. | 2 | 1 | 2 | .. | .. | .. | 4 | 2 | .. | .. |
| Rheydt | 35098 | 114 | 38,3 | 34 | 9 | 11,4 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 2 | .. | 1 | .. |
| Neuss | 28484 | 95 | 39,2 | 44 | 16 | 18,2 | .. | 2 | .. | 3 | 1 | .. | .. | .. | 2 | .. | 1 | .. | .. |
| Viersen | 24761 | 71 | 33,8 | 27 | 6 | 12,9 | .. | .. | .. | 1 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. |
| Wesel | 22705 | 48 | 25,0 | 25 | 9 | 13,0 | .. | .. | .. | .. | 1 | .. | .. | 1 | .. | .. | .. | .. | .. |
| Styrum | 18432 | 86 | 54,0 | 30 | 12 | 19,2 | .. | .. | .. | 1 | 1 | .. | .. | .. | .. | .. | 1 | .. | .. |
| Wermelskirchen | 15469 | 48 | 36,5 | 16 | 6 | 12,2 | .. | .. | .. | 1 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. |
| Ronsdorf | 13297 | 24 | 21,3 | 15 | 9 | 13,3 | .. | .. | 2 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. |
| Ruhrort | 12406 | 36 | 33,6 | 15 | 6 | 14,3 | .. | .. | .. | 1 | .. | 1 | .. | .. | .. | .. | 1 | .. | .. |
| Lennep | 9704 | 24 | 29,0 | 14 | 4 | 16,9 | .. | .. | .. | .. | 1 | .. | .. | .. | .. | 1 | .. | .. | 1 |
| Süchteln | 8499 | 16 | 22,2 | 16 | 3 | 22,2 | .. | .. | .. | 1 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. |
| Aachen | 136321 | 423 | 36,5 | 218 | 62 | 18,8 | .. | .. | .. | 5 | 7 | .. | .. | .. | .. | 8 | 4 | 3 | .. |
| Eschweiler | 22581 | 66 | 34,3 | 46 | 12 | 23,9 | .. | .. | .. | 3 | .. | .. | .. | .. | .. | 1 | 2 | .. | .. |
| Eupen | 14297 | 35 | 28,8 | 18 | 4 | 14,8 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 1 | .. |
| Stolberg | 14261 | 58 | 47,9 | 20 | 5 | 16,5 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 2 | .. |
| Cöln | 381804 | 1277 | 39,4 | 543 | 177 | 16,8 | .. | .. | 12 | 14 | 7 | 1 | .. | 8 | 15 | 22 | 12 | 5 | 1 |
| Bonn[3] | 50736 | 147 | 34,1 | 78 | 21 | 17,1 | .. | .. | 1 | 1 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 2 | .. | .. |
| Mülheim a. Rh. | 45895 | 146 | 37,5 | 68 | 25 | 17,5 | .. | 1 | .. | 1 | .. | 1 | .. | 2 | .. | 6 | 1 | .. | .. |
| Kalk | 20606 | 73 | 41,6 | 38 | 15 | 21,7 | .. | .. | .. | .. | 1 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. |
| Trier | 43506 | 107 | 29,9 | 53 | 17 | 14,3 | .. | .. | .. | 1 | .. | .. | .. | .. | .. | 1 | 1 | 1 | .. |
| Malstatt-Burbach | 31200 | 112 | 42,6 | 34 | 12 | 12,9 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 1 | .. | 4 | .. | .. | .. |
| Saarbrücken | 23561 | 49 | 24,5 | 33 | 7 | 16,5 | .. | .. | .. | .. | 1 | .. | .. | .. | 2 | 9 | .. | .. | .. |
| St. Johann | 21173 | 71 | 39,6 | 23 | 7 | 13,5 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 2 | 1 | .. |
| Coblenz | 45147 | 114 | 29,8 | 51 | 24 | 13,3 | .. | .. | .. | 2 | .. | .. | .. | .. | .. | 3 | 1 | .. | .. |
| Kreuznach | 21730 | 60 | 32,4 | 28 | 6 | 15,1 | .. | .. | .. | 1 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. |
| Neuwied | 11011 | 25 | 26,8 | 12 | 2 | 12,8 | .. | .. | 1 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. |
| Wiesbaden | 86121 | 198 | 26,8 | 122 | 30 | 16,7 | .. | 1 | .. | .. | .. | 2 | .. | .. | .. | 1 | 1 | 1 | .. |
| Kassel | 111050 | 248 | 26,3 | 132 | 22 | 14,0 | .. | .. | 4 | 4 | .. | 1 | .. | .. | .. | 4 | 4 | 1 | 1 |

1) Influenza. 2) Gelsenkirchen: darunter 5,4 ‰ Sterbefälle Auswärtiger in Anstalten.
3) Bonn: darunter 8,4 ‰ Geburten. 6,5 ‰ Sterbefälle Auswärtiger in Anstalten.

**Nachweisung über Krankenaufnahme und Bestand in den Krankenhäusern aus 49 Städten der Provinzen Westfalen, Rheinland und Hessen-Nassau pro Monat Februar 1902.**

| Städte | Krankenhäuser | Bestand am Schlusse des vorigen Monats | Bestand am Schlusse dieses Monats | Summe der Aufgenommenen | Pocken | Varicellen | Masern u. Rötheln | Scharlach | Diphtherit. u. Croup | Keuchhusten | Unterleibstyphus | Epid. Genickstarre | Ruhr | Brechdurchfall | Kindbettfieber | Wechselfieber | Rose | Zahl der Gestorbenen |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Münster | Clemens- u. evang. Krankenh. | 303 | 294 | 256 | .. | .. | 16 | 3 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 1 | 25 |
| Bielefeld | städt. u. Franzisk.-Krankenh. | 221 | 210 | 229 | .. | .. | 1 | .. | 2 | .. | 3 | .. | .. | .. | .. | .. | 1 | 14 |
| Minden | städtisches Krankenhaus | 63 | 60 | 56 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 1 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 2 |
| Herford | Friedrich-Wilhelm-Hospital | 70 | 68 | 26 | .. | .. | .. | .. | 1 | .. | 1 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 4 |
| Dortmund | Louisen-Hospital | 378 | 405 | 367 | .. | .. | .. | 6 | 8 | .. | 1 | .. | .. | 3 | .. | .. | 5 | 24 |
| Hagen i. W. | städtisches Hospital | 111 | 96 | 83 | .. | .. | .. | 1 | 1 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 3 |
| Witten | Diakonissenhaus u. Marienhosp. | 367 | 382 | 264 | .. | .. | 1 | 1 | 6 | .. | 3 | .. | 1 | .. | .. | .. | 3 | 17 |
| Hamm | städtisches Krankenhaus | 60 | 60 | 49 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 1 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 2 |
| Iserlohn | Bethanien-Krankenhaus | 77 | 74 | 58 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 2 |
| Siegen | städt. Hospital | 86 | 98 | 118 | .. | .. | .. | .. | 3 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 2 |
| Gelsenkirchen | Marienhosp. u. ev. Krankenh. | 467 | 476 | 414 | .. | .. | 2 | 4 | 4 | .. | .. | .. | .. | .. | 3 | .. | 6 | 23 |
| Altena | Johannisstift u. kath. Krankenh. | 55 | 56 | 31 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 3 |
| Schwelm | städtisches Krankenhaus | 57 | 55 | 24 | .. | .. | .. | .. | 1 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 1 |
| Düsseldorf | evangelisches Hospital | 195 | 208 | 139 | .. | .. | .. | 4 | 4 | .. | 1 | .. | .. | .. | .. | 1 | 1 | 10 |
| „ | Marienhospital | 329 | 351 | 226 | .. | .. | .. | 4 | 10 | 1 | .. | .. | .. | .. | 1 | .. | 3 | 21 |
| Elberfeld | St. Josephhospital | 181 | 176 | 175 | .. | .. | .. | 2 | 1 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 2 | 7 |
| „ | städtisches Krankenhaus | 394 | 360 | 294 | .. | 3 | 1 | 14 | 30 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 1 | 25 |
| Barmen | „ „ | 306 | 305 | 236 | .. | .. | 3 | 5 | 1 | .. | 4 | .. | 1 | .. | .. | .. | .. | 24 |
| Crefeld | „ „ | 259 | 277 | 214 | .. | .. | 8 | 3 | 3 | .. | .. | .. | 1 | .. | .. | .. | .. | 12 |
| Essen a. d. Ruhr | Huyssenstift und Krupp'sches Krankenhaus | 476 | 417 | 532 | .. | .. | .. | 3 | 9 | .. | 2 | .. | .. | .. | .. | .. | 2 | 25 |
| M.-Gladbach | Bethesda- und Mariahilf-Krankenhaus | 213 | 205 | 152 | .. | .. | .. | 8 | 3 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 1 | 8 |
| Remscheid | städtisches Krankenhaus | 122 | 131 | 104 | .. | .. | .. | 1 | 2 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 16 |
| Viersen | „ „ | 37 | 30 | 18 | .. | .. | .. | .. | 2 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 3 |
| Wesel | „ Hospital | 65 | 70 | 52 | .. | .. | .. | 2 | 3 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 3 |
| Rheydt | „ Krankenhaus | 64 | 73 | 46 | .. | .. | .. | 1 | 4 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 5 |
| Neuss | „ „ | 64 | 62 | 30 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 1 |
| Solingen | „ „ | 101 | 89 | 64 | .. | .. | .. | 2 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 6 |
| Styrum | „ „ | 78 | 72 | 67 | .. | .. | .. | 3 | 8 | .. | 1 | .. | .. | .. | .. | .. | 1 | 6 |
| Ruhrort | Hanielstiftung | 67 | 63 | 41 | .. | .. | .. | .. | 1 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 1 |
| Odenkirchen | städtisches Krankenhaus | 13 | 11 | 2 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. |
| Aachen | Mariahilfhospital | 383 | 376 | 355 | .. | 4 | 7 | 6 | 11 | 3 | 1 | .. | .. | .. | .. | .. | 2 | 29 |
| Aachen-Burtscheid | Marienhospital | 106 | 127 | 84 | .. | .. | .. | 1 | .. | 1 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 3 |
| Eschweiler | St. Antoniushospital | 109 | 115 | 49 | .. | .. | .. | .. | 6 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 5 |
| Eupen | St. Nicolaushospital | 37 | 33 | 11 | .. | .. | .. | 1 | .. | .. | 1 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 4 |
| Stolberg | Bethlehemhospital | 110 | 120 | 35 | .. | .. | .. | 2 | 3 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 4 |
| Cöln | Bürger- u. Augustahospital | 750 | 805 | 856 | .. | .. | 3 | 33 | 40 | 10 | 2 | .. | .. | 2 | 1 | 1 | 12 | 66 |
| Cöln-Deutz | städtisches Krankenhaus | 125 | 120 | 77 | .. | .. | .. | 1 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 4 |
| Cöln-Ehrenfeld | St. Franziskushospital | 142 | 141 | 99 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 2 | 3 |
| Mülheim a. Rh. | städt. u. Dreikönigenhospital | 235 | 241 | 204 | .. | .. | .. | .. | 7 | .. | 1 | .. | .. | .. | 1 | 1 | .. | 8 |
| Kalk | städtisches Krankenhaus | 147 | 142 | 96 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 2 | 5 |
| Trier | städt. Lazareth u. Stadtlazareth | 127 | 127 | 55 | | | | | | | | | | | | | | 3 |
| Saarbrücken | Bürgerhospital | 79 | 117 | 117 | | | | | | | | | | | | | | 3 |
| Coblenz | städtisches Hospital | 196 | 204 | 253 | .. | 1 | 1 | .. | 12 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 18 |
| Kreuznach | „ „ | 41 | 48 | 63 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 1 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 6 |
| Neuwied | „ „ | 73 | 86 | 75 | .. | .. | .. | .. | 7 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 5 |
| Wiesbaden | städtisches Krankenhaus | 228 | 218 | 241 | .. | .. | 1 | 1 | 2 | .. | 2 | .. | .. | .. | .. | .. | 1 | 11 |
| Kassel | Landkrankenhaus | 350 | 360 | 309 | .. | .. | .. | 10 | 12 | 1 | 8 | .. | .. | .. | .. | .. | 1 | 24 |
| Fulda | „ | 188 | 173 | 147 | .. | .. | 1 | .. | 12 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 1 | 7 |
| Eschwege | „ | 45 | 50 | 38 | .. | .. | .. | .. | 1 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 1 |
| Rinteln | „ | 12 | 21 | 14 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 1 |
| Schmalkalden | „ | 26 | 21 | 22 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 1 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 1 |

**Sterblichkeits-Statistik von 53 Städten der Provinzen Westfalen, Rheinland und Hessen-Nassau pro Monat Februar 1902.**

| Monat Februar 1902 | Einwohner-Zahl | Zahl der Lebendgeborenen | Verhältn.-Zahl der Geborenen auf 1000 Einw. und auf 1 Jahr | Zahl der Sterbefälle ausschl. Todtgeborenen | Darunter Kinder unter 1 Jahr | Verhältn.-Zahl der Gestorbenen auf 1000 Einwohner u. auf 1 Jahr | Todesursachen | | | | | | | | | | Gewaltsamer Tod durch | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | Infections-Krankheiten | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | Pocken | Masern und Rötheln | Scharlach | Diphtheritis und Croup | Stickhusten | Unterleibstyphus, gastr. Fieber | Ruhr | Kindbettfieber | Andere Infectionskrankh. | Darmkatarrh Brechdurchfall | Verunglückung oder nicht näher constatirte Einwirkung | Selbstmord | Todtschlag |
| Münster | 64000 | 157 | 32,0 | 91 | 21 | 18,6 | .. | .. | 3 | .. | .. | 1 | .. | .. | .. | 1 | 1 | .. | 1 |
| Bielefeld | 63500 | 157 | 32,1 | 81 | 30 | 16,6 | .. | 2 | .. | .. | 2 | .. | .. | .. | .. | 3 | 2 | 1 | .. |
| Paderborn | 23500 | 81 | 45,0 | 34 | 6 | 18,9 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 2 | .. | 1 | .. |
| Minden | 24932 | 47 | 24,4 | 18 | 3 | 9,4 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 1 | .. | .. | .. |
| Dortmund | 150583 | 559 | 48,4 | 228 | 65 | 19,7 | .. | 10 | 8 | 7 | .. | 4 | .. | .. | 6 | 7 | 2 | .. | .. |
| Bochum | 65551 | 227 | 45,2 | 125 | 41 | 24,9 | .. | 12 | 2 | 3 | .. | 4 | .. | .. | .. | 3 | 2 | 1 | .. |
| Hagen | 63000 | 230 | 47,6 | 101 | 33 | 20,9 | .. | .. | 3 | .. | 3 | 1 | .. | 2 | .. | 2 | 3 | .. | 1 |
| Gelsenkirchen [1] | 38000 | 151 | 51,8 | 71 | 22 | 24,4 | .. | .. | 2 | 4 | 1 | .. | .. | .. | .. | .. | 6 | 2 | 2 |
| Witten | 33000 | 102 | 40,3 | 50 | 10 | 19,8 | .. | 1 | 1 | .. | .. | 1 | .. | .. | .. | .. | 2 | 1 | .. |
| Hamm | 32201 | 108 | 48,6 | 40 | 13 | 18,0 | .. | .. | .. | 1 | .. | 1 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. |
| Iserlohn | 27194 | 73 | 35,0 | 33 | 10 | 15,8 | .. | .. | 1 | .. | .. | .. | .. | 1 | .. | 3 | .. | 1 | .. |
| Siegen | 22825 | 65 | 34,2 | 17 | .. | 9,7 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 1 | .. |
| Schwelm | 16900 | 61 | 42,5 | 21 | 7 | 14,6 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 1 |
| Altena | 12800 | 36 | 36,5 | 17 | 2 | 17,3 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 2 | .. | .. |
| Lippstadt | 12535 | 45 | 46,8 | 35 | 14 | 36,2 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. |
| Düsseldorf | 220786 | 648 | 38,2 | 275 | 76 | 16,2 | .. | 3 | .. | 4 | 4 | 2 | .. | .. | 1 | 6 | 3 | 5 | .. |
| Essen a. d. Ruhr | 185400 | 722 | 50,8 | 250 | 86 | 17,6 | .. | 1 | 5 | 6 | 3 | . | .. | .. | 22 | 14 | 5 | 1 | 1 |
| Elberfeld | 157650 | 435 | 36,0 | 221 | 54 | 18,3 | .. | 2 | 13 | 23 | 1 | 1 | .. | .. | 3 | 3 | 2 | 3 | .. |
| Barmen | 143500 | 366 | 32,2 | 177 | 42 | 16,1 | .. | 6 | 7 | 1 | 3 | 3 | .. | 1 | 3 | 8 | 3 | .. | .. |
| Crefeld | 109717 | 263 | 31,3 | 121 | 25 | 14,4 | .. | 2 | .. | .. | 2 | .. | .. | .. | .. | 2 | 1 | .. | .. |
| Duisburg | 92906 | 338 | 47,3 | 135 | 37 | 18,9 | .. | .. | 1 | 8 | .. | .. | .. | .. | .. | 4 | 3 | .. | .. |
| M.-Gladbach | 58631 | 183 | 40,7 | 80 | 30 | 17,8 | .. | .. | .. | .. | 1 | 1 | .. | .. | .. | 2 | .. | .. | .. |
| Remscheid | 56500 | 170 | 39,3 | 84 | 20 | 19,4 | .. | .. | 1 | 3 | 1 | .. | .. | .. | 1 | 1 | 2 | 1 | .. |
| Solingen | 46658 | 125 | 34,9 | 57 | 17 | 15,9 | .. | 5 | 2 | 1 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 2 | 1 | .. |
| Oberhausen | 43409 | 190 | 57,0 | 60 | 28 | 18,0 | .. | 1 | .. | 3 | 1 | .. | .. | .. | .. | 4 | 2 | .. | .. |
| Mülheim a. d. R. | 36785 | 145 | 51,3 | 54 | 21 | 19,1 | .. | .. | .. | 1 | .. | 2 | .. | .. | .. | 3 | .. | .. | .. |
| Rheydt | 35140 | 93 | 34,5 | 47 | 14 | 17,4 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 3 | .. | .. | .. |
| Neuss | 24795 | 85 | 44,7 | 47 | 19 | 21,7 | .. | 2 | .. | 1 | 3 | .. | .. | .. | 2 | .. | .. | .. | .. |
| Viersen | 24761 | 81 | 42,9 | 46 | 20 | 24,4 | .. | .. | .. | .. | 1 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. |
| Styrum | 22547 | 54 | 31,2 | 27 | 7 | 15,6 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 3 | 1 | .. |
| Wesel | 18432 | 83 | 58,7 | 33 | 12 | 23,3 | .. | .. | 3 | .. | 1 | .. | .. | .. | .. | .. | 1 | .. | .. |
| Wermelskirchen | 15469 | ·50 | 42,1 | 22 | 4 | 18,5 | .. | .. | .. | .. | 1 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. |
| Ronsdorf | 13297 | 23 | 22,5 | 8 | 2 | 7,8 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 1 | .. |
| Ruhrort | 12406 | 39 | 41,0 | 12 | 3 | 12,6 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 2 | .. | .. | .. |
| Lennep | 9704 | 25 | 33,6 | 6 | 2 | 8,1 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. |
| Süchteln | 8499 | 12 | 18,4 | 13 | 2 | 19,9 | .. | .. | 1 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. |
| Aachen | 136321 | 379 | 35,2 | 245 | 70 | 23,4 | .. | 1 | 1 | 4 | 4 | .. | .. | 1 | 1 | 5 | 5 | .. | .. |
| Eschweiler | 22581 | 64 | 36,9 | 37 | 12 | 21,4 | .. | .. | .. | 6 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 1 | .. | .. |
| Eupen | 14297 | 31 | 28,2 | 20 | 2 | 18,2 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 1 | .. | .. |
| Stolberg | 14249 | 62 | 56,7 | 21 | 8 | 19,2 | .. | .. | .. | 2 | .. | .. | .. | 1 | .. | 2 | .. | .. | .. |
| Cöln | 383041 | 1252 | 42,6 | 572 | 169 | 19,5 | .. | 1 | 8 | 17 | 8 | 2 | .. | 2 | 8 | 28 | 3 | 7 | 1 |
| Bonn [2] | 50756 | 192 | 49,3 | 82 | 13 | 21,1 | .. | .. | 1 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. |
| Mülheim a. Rh. | 45895 | 159 | 45,4 | 48 | 13 | 13,6 | .. | .. | .. | 1 | .. | 1 | .. | .. | .. | 2 | 2 | 1 | .. |
| Kalk | 20606 | 76 | 48,1 | 26 | 7 | 16,5 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 2 | 1 | .. |
| Trier | 43506 | 106 | 31,8 | 78 | 15 | 23,4 | .. | .. | .. | .. | .. | 1 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. |
| Malstatt-Burbach | 31200 | 121 | 50,6 | 36 | 15 | 15,0 | .. | .. | .. | 2 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 1 | .. | .. |
| Saarbrücken | 23661 | 64 | 35,2 | 22 | 10 | 12,1 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 4 | .. | .. | .. |
| St. Johann | 21173 | 65 | 40,0 | 22 | 6 | 13,6 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 1 | .. | .. | .. | .. |
| Coblenz | 45147 | 109 | 31,5 | 75 | 20 | 21,7 | .. | .. | .. | 6 | .. | .. | .. | .. | .. | 5 | 1 | .. | .. |
| Kreuznach | 21750 | 45 | 27,0 | 26 | 5 | 15,6 | .. | 1 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 1 | .. | 1 |
| Neuwied | 11011 | 25 | 29,5 | 16 | 1 | 18,9 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. |
| Wiesbaden | 86121 | 189 | 28,5 | 134 | 31 | 20,2 | .. | 4 | .. | 2 | .. | 1 | .. | .. | .. | 2 | 1 | 3 | .. |
| Kassel | 111050 | 259 | 30,3 | 150 | 27 | 17,6 | .. | .. | 2 | 2 | .. | 1 | .. | 2 | .. | 2 | 2 | 2 | .. |

1) **Gelsenkirchen: unter den Sterbefällen befinden sich 6,6 ‰ Auswärtiger in Anstalten.**
2) **Bonn: darunter 9,8 ‰ Geburten, 8,5 ‰ Sterbefälle Auswärtiger in Anstalten.**

**Nachweisung über Krankenaufnahme und Bestand in den Krankenhäusern aus 49 Städten der Provinzen Westfalen, Rheinland und Hessen-Nassau pro Monat März 1902.**

| Städte | Krankenhäuser | Bestand am Schlusse des vorigen Monats | Bestand am Schlusse dieses Monats | Summe der Aufgenommenen | Krankheitsformen der Aufgenommenen: Pocken | Varicellen | Masern u. Rötheln | Scharlach | Diphtherit. u. Croup | Keuchhusten | Unterleibstyphus | Epid. Genickstarre | Ruhr | Brechdurchfall | Kindbettfieber | Wechselfieber | Rose | Zahl der Gestorbenen |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ünster . . . | Clemens- u. evang. Krankenh. | 294 | 263 | 239 | .. | .. | .. | 13 | 4 | .. | 1 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 24 |
| ielefeld . . . | städt. u. Franzisk.-Krankenh. | 210 | 190 | 179 | .. | .. | .. | .. | 1 | .. | 1 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 9 |
| inden . . . | städtisches Krankenhaus . . | 60 | 60 | 54 | .. | .. | 1 | .. | 1 | .. | 1 | .. | .. | .. | 2 | .. | .. | 4 |
| erford . . . | Friedrich-Wilhelm-Hospital . | 68 | 67 | 32 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 6 |
| ortmund. . . | Louisen-Hospital . . . . . | 405 | 368 | 335 | .. | .. | 1 | 6 | 5 | .. | 1 | .. | .. | 2 | .. | .. | 2 | 30 |
| agen i. W. . | städtisches Hospital . . . . | 96 | 94 | 87 | .. | .. | .. | .. | 2 | .. | 1 | .. | .. | .. | .. | .. | 2 | 5 |
| itten . . . . | Diakonissenhaus u. Marienhosp. | 382 | 353 | 262 | .. | .. | 1 | 2 | 5 | .. | .. | .. | .. | .. | 1 | .. | 3 | 23 |
| amm . . . . | städtisches Krankenhaus . . | 60 | 79 | 65 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 1 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 8 |
| serlohn . . . | Bethanien-Krankenhaus . . | 74 | 70 | 48 | .. | .. | 1 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 1 | 4 |
| iegen . . . . | städt. Hospital. . . . . . | 98 | 69 | 79 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 4 |
| elsenkirchen . | Marienhosp. u. ev. Krankenh. | 476 | 432 | 396 | .. | .. | 4 | 4 | 10 | .. | 3 | 2 | 1 | .. | 2 | .. | 4 | 10 |
| ltena . . . . | Johannisstift u. kath. Krankenh. | 56 | 58 | 27 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. |
| chwelm . . . | städtisches Krankenhaus . . | 55 | 36 | 16 | .. | .. | .. | 1 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 2 |
| üsseldorf . . | evangelisches Hospital . . . | 208 | 176 | 127 | .. | .. | .. | 6 | 7 | .. | 1 | 1 | .. | .. | .. | .. | .. | 11 |
| „ . . | Marienhospital . . . . . | 351 | 312 | 207 | .. | 6 | 1 | 8 | 21 | 1 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 1 | 26 |
| lberfeld . . . | St. Josephhospital . . . . | 176 | 150 | 168 | .. | .. | .. | 3 | 1 | .. | 1 | .. | .. | .. | .. | .. | 1 | 16 |
| „ . . . | städtisches Krankenhaus . . | 360 | 308 | 304 | .. | 5 | .. | 16 | 21 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 33 |
| armen . . . | „ „ . . | 305 | 268 | 188 | .. | .. | .. | 2 | 3 | .. | 1 | .. | .. | 1 | .. | .. | 1 | 21 |
| refeld . . . | „ „ . . | 277 | 279 | 191 | .. | .. | 1 | 2 | 4 | 1 | 1 | .. | .. | 3 | .. | .. | .. | 15 |
| ssen a. d. Ruhr | Huyssenstift und Krupp'sches Krankenhaus . . . . . | 417 | 415 | 515 | .. | .. | 1 | 2 | 5 | .. | 2 | .. | .. | .. | .. | .. | 2 | 43 |
| .-Gladbach . . | Bethesda- und Mariahilf-Krankenhaus . . . . . . . | 205 | 182 | 151 | .. | .. | .. | 2 | 1 | .. | .. | .. | .. | 1 | .. | .. | .. | 11 |
| emscheid . . | städtisches Krankenhaus . . | 131 | 112 | 70 | .. | .. | .. | .. | .. | 5 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 2 | 5 |
| iersen . . . | „ „ . . . | 30 | 42 | 10 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 1 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 1 |
| esel . . . . | „ Hospital . . . . | 70 | 58 | 51 | .. | .. | .. | 2 | 3 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. |
| heydt . . . | „ Krankenhaus . . | 73 | 60 | 41 | .. | .. | .. | 2 | 3 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 5 |
| euss . . . . | „ „ . . . | 62 | 63 | 33 | .. | .. | .. | .. | 5 | .. | 2 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 3 |
| olingen . . . | „ „ . . . | 89 | 108 | 84 | .. | .. | .. | .. | 4 | .. | 1 | .. | .. | .. | 1 | .. | 1 | 9 |
| tyrum . . . | „ „ . . . | 72 | 68 | 74 | .. | .. | .. | 3 | 12 | .. | 1 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 6 |
| uhrort . . . | Hanielstiftung . . . . . . | 63 | 56 | 45 | .. | .. | .. | 1 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 3 |
| lenkirchen . . | städtisches Krankenhaus . . | 11 | 16 | 7 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. |
| achen . . . | Mariahilfhospital . . . . . | 376 | 353 | 389 | .. | .. | .. | 8 | 31 | 7 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 1 | 34 |
| chen-Burtscheid | Marienhospital. . . . . . | 127 | 114 | 75 | .. | .. | .. | 1 | 1 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 3 |
| schweiler . . | St. Antoniushospital. . . . | 115 | 103 | 42 | .. | .. | .. | .. | 5 | .. | 1 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 4 |
| upen . . . . | St. Nicolaushospital . . . . | 33 | 31 | 13 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 1 |
| tolberg . . . | Bethlehemhospital . . . . | 120 | 103 | 20 | .. | .. | .. | .. | 1 | .. | 1 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 2 |
| öln . . . . | Bürger- u. Augustahospital . | 805 | 714 | 786 | .. | 1 | .. | 39 | 43 | 6 | 1 | .. | .. | 3 | .. | 1 | 9 | 82 |
| öln-Deutz . . | städtisches Krankenhaus . . | 120 | 112 | 69 | .. | 1 | .. | .. | 1 | .. | 2 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 6 |
| öln-Ehrenfeld . | St. Franziskushospital . . . | 141 | 159 | 115 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 1 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 7 |
| ülheim a. Rh. . | städt. u. Dreikönigenhospital . | 241 | 197 | 190 | .. | .. | .. | 1 | 4 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 2 | 12 |
| alk . . . . | städtisches Krankenhaus . . | 142 | 142 | 107 | .. | .. | .. | 4 | 7 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 5 |
| rier . . . . | städt. Lazareth u. Stadtlazareth | 127 | 125 | 39 | .. | .. | 2 | .. | .. | .. | 1 | .. | .. | .. | .. | .. | 1 | 9 |
| aarbrücken . . | Bürgerhospital . . . . . | 117 | 98 | 75 | .. | .. | .. | 1 | 1 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 2 |
| oblenz . . . | städtisches Hospital . . . . | 204 | 190 | 212 | .. | .. | .. | .. | 5 | .. | 1 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 11 |
| reuznach . . | „ „ . . . . | 48 | 41 | 47 | .. | .. | 1 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 4 |
| euwied . . . | „ „ . . . . | 86 | 85 | 93 | .. | .. | .. | 1 | 10 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 5 |
| iesbaden . . | städtisches Krankenhaus . . | 218 | 208 | 268 | . | 2 | 3 | 3 | .. | .. | 3 | .. | .. | .. | .. | .. | 5 | 26 |
| assel . . . . | Landkrankenhaus . . . . | 360 | 314 | 307 | .. | .. | .. | 9 | 8 | 1 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 3 | 32 |
| ulda . . . . | „ . . . . | 173 | 152 | 132 | .. | .. | .. | .. | 3 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 1 | 13 |
| schwege . . . | „ . . . . | 50 | 44 | 43 | .. | .. | .. | .. | 3 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 1 | 2 |
| inteln . . . | „ . . . . | 21 | 18 | 11 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 3 |
| chmalkalden . | „ . . . . | 21 | 13 | 13 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 2 | 1 |

erichtigung zu der Beilage zum Centr.-Bl. XXI Nr. 1/2. Nach Mittheilung des Mariahilfhospitals Aachen sind im Monat Februar d. J. irrthümlich 4 Sterbefälle an Varicellen und 7 an Masern angegeben; es ist nur ein Sterbefall an Varicellen zu verzeichnen gewesen.

## Sterblichkeits-Statistik von 53 Städten der Provinzen Westfalen, Rheinland und Hessen-Nassau pro Monat März 1902.

| Monat März 1902 | Einwohner-Zahl | Zahl der Lebendgeborenen | Verhältn.-Zahl der Geborenen auf 1000 Einw. und auf 1 Jahr | Zahl der Sterbefälle ausschl. Todtgeborenen | Darunter Kinder unter 1 Jahr | Verhältn.-Zahl der Gestorbenen auf 1000 Einwohner u. auf 1 Jahr | Todesursachen: Infections-Krankheiten | | | | | | | | | | Gewaltsamer Tod durch | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | Pocken | Masern und Rötheln | Scharlach | Diphtheritis und Croup | Stickhusten | Unterleibstyphus, gastr. Fieber | Ruhr | Kindbettfieber | Andere Infectionskrankh. | Darmkatarrh Brechdurchfall | Verunglückung oder nicht näher constatirte Einwirkung | Selbstmord | Todtschlag |
| Münster | 64500 | 185 | 33,8 | 139 | 24 | 25,4 | .. | .. | 4 | 1 | 3 | .. | .. | .. | .. | 3 | 1 | .. | .. |
| Bielefeld | 63000 | 202 | 37,8 | 74 | 30 | 13,8 | .. | 1 | .. | 1 | 1 | .. | .. | .. | .. | 2 | 1 | .. | .. |
| Minden | 24932 | 65 | 30,6 | 33 | 8 | 15,5 | .. | .. | 5 | 1 | .. | .. | .. | 1 | .. | .. | .. | 1 | .. |
| Paderborn | 23500 | 93 | 46,6 | 30 | 3 | 15,0 | .. | .. | 1 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. |
| Dortmund | 150751 | 542 | 42,3 | 267 | 73 | 20,9 | .. | 10 | 12 | 6 | .. | 3 | .. | .. | 2 | 9 | 13 | 5 | .. |
| Bochum | 65551 | 247 | 44,5 | 124 | 37 | 22,3 | .. | 5 | 1 | 4 | .. | 1 | .. | .. | .. | 4 | 1 | .. | .. |
| Hagen | 63000 | 243 | 45,4 | 103 | 29 | 19,3 | .. | .. | 11 | 5 | .. | .. | .. | 1 | .. | 2 | 5 | 1 | .. |
| Gelsenkirchen[1] | 38000 | 148 | 45,9 | 57 | 18 | 17,7 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 1 | .. | .. | 1 |
| Witten | 33000 | 129 | 46,1 | 61 | 11 | 21,8 | .. | 2 | 1 | 2 | .. | 1 | .. | .. | .. | .. | 4 | 1 | .. |
| Hamm | 32201 | 124 | 45,4 | 39 | 9 | 14,3 | .. | .. | .. | .. | .. | 1 | .. | 1 | .. | 1 | 1 | .. | .. |
| Iserlohn | 27194 | 75 | 32,5 | 44 | 13 | 19,1 | .. | .. | .. | .. | 2 | .. | .. | .. | .. | 2 | .. | .. | .. |
| Siegen | 22825 | 69 | 35,6 | 39 | 11 | 20,1 | .. | .. | .. | .. | 1 | .. | .. | .. | .. | 2 | 1 | .. | .. |
| Schwelm | 16900 | 53 | 36,9 | 31 | 5 | 21,6 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 1 | 2 | .. | .. |
| Altena | 12800 | 45 | 41,4 | 12 | 3 | 11,0 | .. | .. | .. | 2 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. |
| Lippstadt | 12535 | 44 | 31,5 | 30 | 10 | 28,2 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. |
| Düsseldorf | 220786 | 743 | 39,4 | 317 | 75 | 16,8 | .. | 5 | 3 | 5 | 2 | .. | .. | .. | 1 | 15 | 8 | 2 | 1 |
| Essen a. d. Ruhr | 185700 | 757 | 48,0 | 289 | 88 | 18,3 | .. | 4 | .. | 9 | 1 | .. | .. | .. | 1 | 18 | 10 | 1 | .. |
| Elberfeld | 157800 | 445 | 33,4 | 278 | 79 | 20,9 | .. | 1 | 9 | 23 | 4 | 1 | .. | .. | 7 | 11 | 3 | .. | .. |
| Barmen | 143500 | 387 | 31,7 | 191 | 40 | 15,7 | .. | 5 | 6 | 2 | 6 | 1 | 1 | .. | 3 | 11 | 5 | 1 | .. |
| Crefeld | 109717 | 265 | 28,4 | 139 | 25 | 14,9 | .. | 2 | .. | 2 | 2 | 2 | .. | .. | .. | 8 | 1 | 1 | .. |
| Duisburg | 92906 | 364 | 47,3 | 170 | 53 | 22,1 | .. | .. | .. | 3 | 4 | .. | .. | 3 | 1 | 8 | 6 | 3 | 1 |
| M.-Gladbach | 58631 | 201 | 40,4 | 81 | 29 | 16,3 | .. | .. | 2 | .. | 1 | .. | .. | 1 | .. | 5 | 4 | .. | .. |
| Remscheid | 58884 | 202 | 40,4 | 75 | 22 | 15,0 | .. | .. | 5 | .. | 1 | .. | 1 | .. | .. | .. | 1 | 2 | .. |
| Solingen | 46658 | 143 | 35,8 | 80 | 17 | 20,0 | .. | 2 | .. | 2 | 1 | .. | .. | .. | 1 | .. | .. | .. | .. |
| Oberhausen | 43409 | 212 | 57,2 | 82 | 30 | 20,2 | .. | 2 | .. | 4 | .. | .. | .. | .. | .. | 7 | 4 | 1 | .. |
| Mülheim a. d. R. | 36785 | 160 | 51,2 | 73 | 29 | 23,4 | .. | .. | 1 | 2 | 1 | 2 | .. | .. | .. | 3 | 2 | 1 | .. |
| Rheydt | 35174 | 101 | 33,8 | 57 | 11 | 19,1 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 2 | .. | .. | 1 |
| Neuss | 28472 | 85 | 37,2 | 47 | 16 | 19,5 | .. | 1 | .. | 2 | 1 | 1 | .. | .. | 2 | .. | .. | .. | .. |
| Viersen | 24761 | 84 | 40,0 | 42 | 18 | 20,0 | .. | .. | .. | 2 | 7 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. |
| Wesel | 22705 | 60 | 31,2 | 30 | 9 | 15,6 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 3 | 1 | .. |
| Styrum | 18432 | 80 | 51,2 | 30 | 10 | 19,2 | .. | .. | 2 | .. | 1 | .. | .. | .. | .. | .. | 1 | .. | .. |
| Wermelskirchen | 15469 | 56 | 42,6 | 28 | 9 | 21,3 | .. | .. | .. | .. | 1 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. |
| Ronsdorf | 13402 | 33 | 29,0 | 13 | 3 | 11,4 | .. | .. | .. | 1 | .. | 1 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. |
| Ruhrort | 12406 | 34 | 32,3 | 14 | 5 | 13,3 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. |
| Lennep | 9704 | 28 | 33,9 | 15 | 5 | 18,2 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. |
| Süchteln | 8499 | 24 | 33,6 | 14 | 4 | 19,6 | .. | .. | 2 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 1 | .. | .. |
| Aachen | 136321 | 394 | 33,9 | 269 | 78 | 23,1 | .. | .. | 1 | 6 | 4 | 1 | .. | 2 | .. | 4 | 6 | .. | .. |
| Eschweiler | 22581 | 82 | 42,6 | 44 | 17 | 22,9 | .. | .. | .. | 5 | .. | .. | .. | 1 | .. | 4 | 1 | .. | .. |
| Eupen | 14297 | 28 | 23,0 | 28 | 9 | 23,0 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 1 | .. | .. | .. |
| Stolberg | 14249 | 54 | 44,6 | 22 | 8 | 18,2 | .. | .. | .. | .. | 1 | .. | .. | .. | .. | 1 | .. | .. | .. |
| Cöln | 383888 | 1308 | 40,2 | 596 | 183 | 18,3 | .. | 1 | 9 | 13 | 11 | 1 | .. | 3 | 14 | 24 | 9 | 5 | 1 |
| Bonn[2] | 51693 | 171 | 39,0 | 112 | 29 | 25,5 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 2 | 5 | 1 | .. |
| Mülheim a. Rh. | 45895 | 140 | 35,9 | 51 | 14 | 13,1 | .. | .. | .. | .. | 1 | .. | .. | .. | .. | 3 | 1 | 1 | .. |
| Kalk | 20606 | 72 | 41,0 | 32 | 10 | 18,2 | .. | .. | 1 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. |
| Trier | 43506 | 121 | 32,7 | 81 | 22 | 21,9 | .. | .. | 1 | .. | 1 | .. | .. | .. | 3 | .. | .. | .. | .. |
| Malstatt-Burbach | 31200 | 147 | 55,5 | 46 | 15 | 17,3 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 2 | 1 | .. | .. |
| Saarbrücken | 23661 | 74 | 36,9 | 43 | 11 | 21,4 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 1 | 4 | .. | .. | .. |
| St. Johann | 21173 | 69 | 38,4 | 31 | 5 | 17,2 | .. | .. | .. | .. | 1 | .. | .. | .. | .. | .. | 2 | .. | .. |
| Coblenz | 45147 | 122 | 31,7 | 71 | 20 | 18,5 | .. | .. | .. | 2 | .. | .. | .. | .. | .. | 1 | .. | .. | .. |
| Kreuznach | 21770 | 58 | 32,2 | 41 | 6 | 22,8 | .. | 1 | .. | 1 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 1 | .. |
| Neuwied | 11011 | 20 | 21,4 | 15 | 4 | 16,1 | .. | .. | .. | 1 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. |
| Wiesbaden | 86121 | 235 | 32,2 | 120 | 26 | 16,4 | .. | 3 | .. | 1 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 1 | 1 | .. |
| Kassel | 111050 | 243 | 25,8 | 150 | 31 | 15,9 | .. | .. | 7 | .. | .. | 3 | .. | 1 | .. | 3 | 1 | 2 | .. |

1) Gelsenkirchen: unter den Sterbefällen befinden sich 3,9 ‰ Auswärtiger in Anstalten.
2) Bonn: darunter 7,5 ‰ Geburten, 5,5 ‰ Sterbefälle Auswärtiger in Anstalten.

**Nachweisung** über Krankenaufnahme und Bestand in den Krankenhäusern aus 49 Städten der Provinzen Westfalen, Rheinland und Hessen-Nassau pro Monat April 1902.

| Städte | Krankenhäuser | Bestand am Schlusse des vorigen Monats | Bestand am Schlusse dieses Monats | Summe der Aufgenommenen | Pocken | Varicellen | Masern u. Rötheln | Scharlach | Diphtherit. u. Croup | Keuchhusten | Unterleibstyphus | Epid. Genickstarre | Ruhr | Brechdurchfall | Kindbettfieber | Wechselfieber | Rose | Zahl der Gestorbenen |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Münster | Clemens- u. evang. Hosp. | 263 | 233 | 225 | .. | .. | .. | 3 | 1 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 22 |
| Bielefeld | städt. u. Franzisk.-Krankenh. | 190 | 166 | 163 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 1 | .. | .. | .. | .. | .. | 2 | 11 |
| Minden | städtisches Krankenhaus | 60 | 48 | 39 | .. | .. | .. | .. | 1 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 2 |
| Herford | Friedrich Wilhelm-Hospital | 67 | 63 | 39 | .. | .. | .. | 2 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 3 |
| Dortmund | Louisenhospital | 368 | 368 | 365 | .. | .. | 2 | 10 | 8 | .. | .. | .. | 1 | .. | .. | .. | 1 | 23 |
| Hagen i. W. | städtisches Hospital | 94 | 112 | 100 | .. | .. | .. | 1 | 2 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 1 |
| Witten | Diakonissenhaus u. Marienhosp. | 353 | 319 | 258 | .. | .. | .. | .. | 3 | .. | 6 | .. | .. | .. | .. | .. | 1 | 18 |
| Hamm | städtisches Krankenhaus | 79 | 72 | 60 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 1 | 7 |
| Iserlohn | Bethanien-Krankenhaus | 70 | 70 | 50 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 4 |
| Siegen | städt. Hospital | 69 | 76 | 84 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 4 |
| Gelsenkirchen | Marienhosp. u. ev. Krankenh. | 432 | 428 | 397 | .. | .. | 2 | 6 | 8 | .. | 7 | .. | 2 | 3 | .. | .. | 3 | 23 |
| Altena | Johannisstift u. kath. Krankenh. | 58 | 53 | 33 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 1 | 2 |
| Schwelm | städtisches Krankenhaus | 53 | 36 | 16 | .. | .. | .. | 1 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 2 |
| Düsseldorf | evangelisches Hospital | 176 | 171 | 143 | .. | .. | 1 | 4 | 10 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 2 | 13 |
| „ | Marienhospital | 312 | 283 | 228 | .. | 1 | 2 | 3 | 14 | 3 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 2 | 21 |
| Elberfeld | St. Josephshospital | 150 | 158 | 200 | .. | .. | 1 | 4 | 4 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 12 |
| „ | städtisches Krankenhaus | 308 | 277 | 286 | .. | 1 | 1 | 14 | 21 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 1 | 34 |
| Barmen | „ „ | 266 | 276 | 225 | .. | .. | 2 | 4 | 3 | .. | 2 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 23 |
| Crefeld | „ „ | 279 | 264 | 191 | .. | .. | 1 | 1 | 6 | 4 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 1 | 24 |
| Essen a. d. Ruhr | Huyssenstift und Krupp'sches Krankenhaus | 415 | 451 | 535 | .. | .. | 1 | 2 | 11 | .. | .. | .. | .. | .. | 1 | .. | 3 | 33 |
| M.-Gladbach | Bethesda u. Mariahilf-Krankenhaus | 182 | 185 | 137 | .. | .. | .. | 8 | 3 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 8 |
| Remscheid | städtisches Krankenhaus | 112 | 115 | 64 | .. | .. | .. | .. | 1 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 1 | 6 |
| Viersen | „ „ | 40 | 41 | 18 | .. | .. | .. | 1 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 5 |
| Wesel | „ Hospital | 58 | 60 | 59 | .. | .. | 1 | .. | 2 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 2 |
| Rheydt | „ Krankenhaus | 60 | 62 | 49 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 9 |
| Neuss | „ „ | 63 | 51 | 28 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 4 |
| Solingen | „ „ | 108 | 108 | 71 | .. | .. | 1 | 1 | .. | .. | .. | .. | .. | 1 | .. | .. | 2 | 8 |
| Styrum | „ „ | 68 | 72 | 84 | .. | .. | .. | 3 | 7 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 1 | 7 |
| Ruhrort | Hanielstiftung | 56 | 62 | 43 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 1 | .. | .. | .. | .. | . | 1 | 2 |
| Odenkirchen | städtisches Krankenhaus | 16 | 15 | 3 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. |
| Aachen | Mariahilfhospital | 353 | 341 | 405 | .. | .. | .. | 4 | 20 | 4 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 3 | 31 |
| Aachen-Burtscheid | Marienhospital | 114 | 135 | 90 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 4 |
| Eschweiler | St. Antoniushospital | 103 | 106 | 38 | .. | .. | .. | .. | 4 | .. | 1 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 5 |
| Eupen | St. Nikolaushospital | 31 | 29 | 11 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. |
| Stolberg | Bethlehemhospital | 103 | 88 | 17 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 1 |
| Cöln | Bürger- u. Augustahospital | 714 | 693 | 734 | .. | 1 | .. | 36 | 24 | 9 | 3 | .. | .. | 2 | 1 | 1 | 8 | 88 |
| Cöln-Deutz | städtisches Krankenhaus | 112 | 125 | 83 | .. | .. | .. | 2 | 2 | .. | 1 | .. | .. | 2 | 1 | .. | .. | 5 |
| Cöln-Ehrenfeld | St. Franziskushospital | 159 | 139 | 114 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 1 | 11 |
| Mülheim a. Rh. | städt. u. Dreikönigenhospital | 197 | 209 | 193 | .. | .. | .. | .. | 8 | .. | 3 | .. | .. | .. | .. | . | 1 | 10 |
| Kalk | städtisches Krankenhaus | 142 | 120 | 97 | .. | .. | .. | 1 | 2 | 1 | .. | .. | .. | .. | .. | . | .. | 6 |
| Trier | städt. Lazareth u. Stadtlazareth | 135 | 122 | 44 | .. | .. | .. | .. | 1 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 1 | 8 |
| Saarbrücken | Bürgerhospital | 98 | 98 | 80 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 5 | .. | .. | 1 | 1 | .. | 1 | 10 |
| Coblenz | städtisches Hospital | 190 | 191 | 213 | .. | .. | .. | 1 | 4 | .. | .. | .. | .. | .. | 1 | .. | 2 | 8 |
| Kreuznach | „ „ | 41 | 33 | 52 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 1 | .. | .. | .. | .. | .. | 2 | 2 |
| Neuwied | „ „ | 85 | 96 | 95 | .. | .. | 1 | 3 | 7 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | | 1 | 5 |
| Wiesbaden | städtisches Krankenhaus | 208 | 217 | 310 | .. | .. | 12 | 3 | 2 | .. | 3 | 2 | .. | .. | 1 | .. | 2 | 27 |
| Kassel | Landkrankenhaus | 314 | 352 | 319 | .. | .. | 1 | 8 | 12 | .. | 3 | .. | .. | .. | .. | .. | 1 | 21 |
| Fulda | „ | 152 | 134 | 131 | .. | .. | 1 | 1 | 7 | .. | 2 | .. | .. | .. | .. | .. | 1 | 12 |
| Eschwege | „ | 44 | 57 | 65 | .. | .. | .. | 1 | 2 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 2 |
| Rinteln | „ | 18 | 17 | 14 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. |
| Schmalkalden | „ | 13 | 14 | 10 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 1 |

**Sterblichkeits-Statistik von 53 Städten der Provinzen Westfalen, Rheinland und Hessen-Nassau pro Monat April 1902.**

| Monat April 1902 | Einwohner-Zahl | Zahl der Lebend-geborenen | Verhältn.-Zahl der Geborenen auf 1000 Einw. und auf 1 Jahr | Zahl der Sterbefälle ausschl. Todtgeborenen | Darunter Kinder unter 1 Jahr | Verhältn.-Zahl der Gestorbenen auf 1000 Einwohner u. auf 1 Jahr | Pocken | Masern und Rötheln | Scharlach | Diphtheritis und Croup | Stickhusten | Unterleibstyph., gastr. Fieber | Ruhr | Kindbettfieber | Andere Infectionskrankh. | Darmkatarrh Brechdurchfall | Verunglückung oder nicht näher constatirte Einwirkung | Selbstmord | Todtschlag |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Münster | 65000 | 202 | 37,8 | 115 | 24 | 21,4 | .. | 4 | 1 | 2 | .. | .. | .. | .. | .. | 4 | .. | .. | .. |
| Bielefeld | 63000 | 195 | 37,7 | 71 | 16 | 13,7 | .. | .. | 1 | 2 | 4 | .. | .. | .. | .. | 3 | .. | 1 | .. |
| Minden | 24932 | 62 | 30,4 | 44 | 9 | 21,6 | .. | 1 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 1[1] | 1 | .. | 1 | .. |
| Paderborn | 23500 | 72 | 37,3 | 27 | 3 | 13,9 | .. | .. | .. | 1 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. |
| Dortmund | 151137 | 522 | 42,0 | 246 | 70 | 19,8 | .. | 6 | 11 | 4 | 1 | .. | .. | .. | 3 | 8 | 12 | 5 | 1 |
| Bochum | 65551 | 236 | 43,9 | 135 | 37 | 25,1 | .. | 7 | .. | 3 | .. | 1 | .. | .. | .. | 6 | 4 | .. | .. |
| Hagen | 63000 | 209 | 40,3 | 77 | 26 | 14,9 | .. | .. | 6 | 2 | 1 | .. | .. | .. | .. | 3 | .. | 4 | .. |
| Gelsenkirchen[2] | 38000 | 145 | 46,4 | 68 | 22 | 21,8 | .. | 2 | .. | 2 | .. | .. | .. | 1 | .. | 5 | 6 | .. | 1 |
| Witten | 33000 | 92 | 33,9 | 54 | 12 | 19,9 | .. | 2 | .. | 1 | .. | .. | .. | .. | .. | 5 | 1 | .. | .. |
| Hamm | 32201 | 120 | 45,4 | 54 | 18 | 20,4 | .. | .. | 1 | .. | .. | 1 | .. | .. | .. | 1 | 2 | 1 | .. |
| Iserlohn | 27194 | 73 | 32,6 | 32 | 12 | 15,0 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 1 | .. | .. | .. |
| Siegen[3] | 23232 | 58 | 30,3 | 22 | 5 | 11,5 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 2 | .. | .. |
| Schwelm | 16900 | 58 | 41,8 | 28 | 10 | 20,2 | .. | .. | 1 | 1 | .. | .. | .. | .. | .. | 1 | .. | .. | .. |
| Altena | 12800 | 33 | 31,4 | 16 | 2 | 15,2 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 1 | .. | 1 | .. | .. |
| Lippstadt | 12535 | 56 | 54,3 | 34 | 10 | 32,8 | .. | .. | .. | 1 | .. | .. | .. | 1 | .. | 1 | .. | .. | .. |
| Düsseldorf | 220786 | 664 | 36,5 | 313 | 95 | 17,2 | .. | 4 | 3 | 6 | 3 | 1 | .. | 1 | .. | 15 | 8 | 4 | .. |
| Essen a. d. Ruhr | 186900 | 723 | 47,0 | 263 | 88 | 17,1 | .. | 1 | 8 | 4 | .. | 2 | .. | 1 | 14 | 20 | 8 | 2 | .. |
| Elberfeld | 157600 | 415 | 34,0 | 248 | 60 | 19,1 | .. | 3 | 8 | 13 | 2 | .. | .. | 1 | 7 | 6 | 4 | 4 | .. |
| Barmen | 143500 | 395 | 33,5 | 169 | 43 | 14,3 | .. | 3 | 1 | 1 | 3 | .. | 1 | .. | 4 | 11 | 6 | .. | .. |
| Crefeld | 110054 | 255 | 28,3 | 166 | 35 | 18,4 | .. | 6 | .. | 1 | 5 | .. | .. | .. | .. | 4 | 3 | 2 | 1 |
| Duisburg[4] | 94673 | 333 | 42,8 | 140 | 51 | 18,0 | .. | .. | 2 | 1 | .. | .. | .. | .. | .. | 12 | 5 | .. | .. |
| M.-Gladbach | 58631 | 197 | 40,8 | 71 | 17 | 14,7 | .. | .. | .. | 1 | .. | .. | .. | .. | .. | 3 | 3 | 1 | .. |
| Remscheid | 59003 | 187 | 38,5 | 77 | 20 | 15,9 | .. | .. | 3 | .. | 2 | .. | .. | .. | .. | 1 | 2 | 2 | .. |
| Solingen | 46658 | 140 | 36,5 | 68 | 25 | 17,7 | .. | .. | 2 | 2 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 1 | .. |
| Oberhausen | 43409 | 178 | 49,8 | 72 | 32 | 20,2 | .. | 1 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 2 | .. | .. | .. |
| Mülheim a. d. R. | 36785 | 135 | 44,6 | 68 | 22 | 22,4 | .. | .. | .. | .. | 4 | 2 | 1 | .. | .. | 3 | 5 | 1 | .. |
| Rheydt | 35338 | 125 | 43,0 | 58 | 21 | 20,0 | .. | 1 | .. | .. | .. | .. | .. | 1 | .. | 3 | .. | .. | .. |
| Neuss | 28472 | 81 | 34,8 | 46 | 12 | 19,8 | .. | .. | .. | 1 | 4 | .. | .. | .. | 4 | 1 | 1 | .. | .. |
| Viersen | 24761 | 79 | 38,7 | 52 | 19 | 25,5 | .. | .. | .. | 1 | 6 | .. | .. | .. | .. | .. | 1 | .. | .. |
| Wesel | 22547 | 56 | 30,2 | 26 | 9 | 14,0 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 3 | 1 | .. | .. |
| Styrum | 18432 | 101 | 66,7 | 35 | 15 | 23,1 | .. | .. | 1 | 3 | 1 | .. | .. | 1 | .. | .. | 1 | .. | .. |
| Wermelskirchen | 15469 | 55 | 43,2 | 20 | 10 | 15,7 | .. | .. | .. | .. | 2 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. |
| Ronsdorf | 13402 | 29 | 26,3 | 11 | 6 | 10,1 | .. | 1 | .. | 1 | .. | .. | .. | .. | .. | 1 | .. | .. | .. |
| Ruhrort | 12406 | 33 | 32,3 | 22 | 6 | 21,6 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 3 | 4 | 1 | .. |
| Lennep | 9704 | 21 | 26,3 | 10 | 2 | 12,5 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. |
| Süchteln | 8499 | 22 | 31,5 | 7 | 1 | 10,0 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. |
| Aachen | 136321 | 391 | 29,9 | 233 | 60 | 20,8 | .. | .. | .. | 1 | 3 | .. | .. | .. | .. | 2 | 4 | 1 | 2 |
| Eschweiler | 22581 | 71 | 38,3 | 36 | 12 | 19,4 | .. | .. | .. | 1 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 3 | .. | .. |
| Eupen | 14297 | 29 | 24,7 | 19 | 3 | 16,2 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 1 | .. | .. | .. | .. |
| Stolberg | 14249 | 38 | 32,5 | 18 | 8 | 15,4 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 2 | .. | .. | .. |
| Cöln | 385673 | 1204 | 38,0 | 576 | 171 | 18,2 | .. | .. | 14 | 13 | 12 | 1 | .. | 2 | 11 | 38 | 12 | 4 | .. |
| Bonn[5] | 50736 | 169 | 42,5 | 89 | 21 | 21,4 | .. | .. | 1 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 2 | 1 | .. |
| Mülheim a. Rh. | 45895 | 169 | 45,5 | 54 | 16 | 14,5 | .. | .. | .. | 3 | 1 | 1 | .. | .. | .. | 3 | 1 | 2 | .. |
| Kalk | 20606 | 88 | 51,9 | 31 | 13 | 18,3 | .. | .. | 1 | 2 | .. | .. | .. | .. | .. | 1 | .. | .. | .. |
| Trier | 43506 | 91 | 25,5 | 67 | 12 | 18,8 | .. | 1 | .. | 1 | .. | .. | .. | .. | .. | 4 | .. | 1 | .. |
| Malstatt-Burbach | 31200 | 145 | 56,6 | 40 | 20 | 15,6 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 1 | 1 | .. | .. | .. |
| Saarbrücken | 23661 | 69 | 35,5 | 37 | 7 | 19,0 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 2 | 1 | 1 | .. |
| St. Johann | 21173 | 68 | 39,1 | 25 | 5 | 14,4 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 1 | 1 | .. | .. |
| Coblenz[6] | 47525 | 134 | 32,4 | 88 | 22 | 21,3 | .. | .. | .. | .. | .. | 1 | .. | .. | .. | 5 | .. | .. | .. |
| Kreuznach | 22000 | 52 | 28,8 | 38 | 12 | 21,0 | .. | 4 | .. | 1 | .. | .. | .. | .. | .. | 3 | .. | .. | 1 |
| Neuwied | 11011 | 31 | 34,1 | 17 | 4 | 18,7 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. |
| Wiesbaden | 86121 | 194 | 27,4 | 145 | 28 | 20,4 | .. | 1 | 1 | 2 | .. | .. | .. | 1 | .. | .. | 1 | 3 | .. |
| Kassel | 111050 | 260 | 28,5 | 197 | 31 | 21,6 | .. | .. | 5 | 6 | .. | .. | .. | 2 | .. | 3 | 1 | 4 | .. |

(Column groups: "Todesursachen" spans Pocken through Darmkatarrh Brechdurchfall, with "Infections-Krankheiten" spanning Masern und Rötheln through Darmkatarrh Brechdurchfall; "Gewaltsamer Tod durch" spans Verunglückung, Selbstmord, Todtschlag.)

1) Influenza. 2) Gelsenkirchen: darunter 6,9 ‰ Sterbefälle Auswärtiger in Anstalten.
3) Siegen: Die Ortschaft Wellersberg ist vom 1. IV. 1902 ab eingemeindet.
4) Duisburg: Die Gemeinde Wanheim und Angerhausen ist vom 1. IV. 1902 ab eingemeindet.
5) Bonn: darunter 9,6 ‰ Geburten, 7,2 ‰ Sterbefälle Auswärtiger in Anstalten.
6) Coblenz: Der Ort Moselweiss ist vom 1. IV. 1902 ab eingemeindet.

**Nachweisung** über Krankenaufnahme und Bestand in den Krankenhäusern aus 50 Städten der Provinzen Westfalen, Rheinland und Hessen-Nassau pro Monat Mai 1902.

| Städte | Krankenhäuser | Bestand am Schlusse des vorigen Monats | Bestand am Schlusse dieses Monats | Summe der Aufgenommenen | Krankheitsformen der Aufgenommenen: Pocken | Varicellen | Masern u. Rötheln | Scharlach | Diphtherit. u. Croup | Keuchhusten | Unterleibstyphus | Epid. Genickstarre | Ruhr | Brechdurchfall | Kindbettfieber | Wechselfieber | Rose | Zahl der Gestorbenen |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Münster . . . | Clemenshosp. u. Johannisstift | 233 | 268 | 245 | .. | .. | .. | 5 | 4 | 1 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 18 |
| Bielefeld . . . | städt. u. Franzisk.-Krankenh. | 166 | 157 | 152 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 2 | .. | .. | .. | .. | .. | 3 | 9 |
| Minden . . . | städtisches Krankenhaus . . | 48 | 49 | 42 | .. | .. | .. | 1 | .. | .. | 1 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 5 |
| Herford . . . | Friedrich Wilhelm-Hospital . | 63 | 54 | 27 | .. | .. | 1 | .. | 1 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 1 | 3 |
| Dortmund. . . | Louisenhospital . . . . . | 368 | 347 | 345 | .. | .. | 13 | 6 | 2 | .. | 1 | .. | .. | .. | 1 | .. | 3 | 33 |
| Hagen i. W. . . | städtisches Hospital . . . . | 112 | 97 | 88 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 3 | 8 |
| Witten . . . . | Diakonissenhaus u. Marienhosp. | 335 | 288 | 259 | .. | .. | .. | .. | 1 | .. | 1 | .. | .. | .. | 1 | .. | .. | 20 |
| Hamm . . . . | städtisches Krankenhaus . . | 72 | 64 | 86 | .. | .. | .. | .. | 1 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 1 | .. | 9 |
| Iserlohn . . . | Bethanien-Krankenhaus . . | 70 | 71 | 50 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 1 | .. | .. | .. | .. | .. | 4 |
| Siegen . . . . | städt. Hospital . . . . . | 76 | 75 | 74 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 2 |
| Gelsenkirchen . | Marienhosp. u. ev. Krankenh. | 428 | 417 | 429 | .. | .. | 7 | 6 | 9 | .. | 7 | 1 | .. | 1 | 2 | .. | .. | 26 |
| Altena . . . . | Johanniter- u. kath. Krankenh. | 53 | 43 | 23 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 1 |
| Schwelm . . . | städtisches Krankenhaus . . | 36 | 40 | 24 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. |
| Düsseldorf . . | evangelisches Krankenhaus . | 171 | 172 | 143 | .. | .. | .. | 7 | 9 | .. | 1 | .. | .. | .. | .. | .. | 1 | 12 |
| " . . | Marienhospital . . . . . | 283 | 290 | 229 | .. | .. | 5 | 5 | 10 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 4 | 22 |
| Elberfeld . . . | St. Josephshospital . . . . | 158 | 153 | 171 | .. | .. | .. | 3 | 1 | .. | 1 | .. | .. | .. | .. | .. | 4 | 8 |
| " . . . | städtisches Krankenhaus . . | 277 | 313 | 345 | .. | .. | .. | 25 | 31 | .. | .. | .. | .. | 1 | .. | .. | 4 | 27 |
| Barmen . . . | " " . . | 276 | 283 | 240 | .. | .. | 1 | 1 | 2 | 1 | .. | .. | 2 | .. | 2 | 1 | 1 | 19 |
| Crefeld . . . | " " . . | 264 | 263 | 165 | .. | .. | 2 | 1 | 4 | 1 | 3 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 18 |
| Essen a. d. Ruhr | Huyssenstift und Krupp'sches Krankenhaus . . . . . | 451 | 446 | 515 | .. | .. | 1 | .. | 7 | 1 | .. | .. | .. | .. | .. | 1 | 5 | 32 |
| M.-Gladbach . . | Bethesda u. Mariahilf-Krankenhaus . . . . . . . | 185 | 167 | 131 | .. | .. | .. | 4 | 3 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 2 | 14 |
| Remscheid . . | städtisches Krankenhaus . . | 115 | 98 | 69 | .. | .. | .. | .. | 1 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 7 |
| Viersen . . . | " " . . | 41 | ? | ? | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. |
| Wesel . . . . | " Hospital . . . . | 60 | 62 | 63 | .. | .. | .. | 2 | 4 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 1 | 1 |
| Rheydt. . . . | " Krankenhaus . . | 62 | 55 | 47 | .. | .. | .. | .. | 2 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 1 | 10 |
| Neuss . . . . | " " . . | 51 | 61 | 41 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. |
| Solingen . . . | " " . . | 108 | 110 | 69 | .. | .. | .. | 2 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 1 | 11 |
| Styrum . . . | " " . . | 72 | 73 | 81 | .. | .. | .. | .. | 6 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 1 | 4 |
| Ruhrort . . . | Hanielstiftung . . . . . | 62 | 56 | 41 | .. | .. | .. | .. | 1 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 1 | 4 |
| Odenkirchen . . | städtisches Krankenhaus . . | 15 | 13 | 7 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. |
| Aachen . . . | Mariahilfhospital . . . . . | 341 | 337 | 354 | .. | .. | 1 | 8 | 17 | 6 | 3 | .. | .. | .. | 1 | .. | 1 | 29 |
| Aachen-Burtscheid | Marienhospital . . . . . | 135 | 119 | 82 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 4 |
| Düren . . . . | Mariahilf-Krankenhaus . . | 80 | 79 | 48 | .. | .. | .. | .. | 6 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 10 |
| Eschweiler . . | St. Antoniushospital . . . . | 106 | 120 | 45 | .. | .. | .. | 1 | 4 | .. | 1 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 3 |
| Eupen . . . . | St. Nikolaushospital . . . . | 29 | 36 | 17 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 2 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 1 |
| Stolberg . . . | Bethlehemhospital . . . . | 88 | 95 | 37 | .. | .. | .. | .. | 2 | .. | 1 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 6 |
| Cöln . . . . | Bürger- u. Augustahospital | 693 | 702 | 812 | .. | .. | 1 | 27 | 20 | 6 | 1 | .. | .. | .. | .. | .. | 7 | 71 |
| Cöln-Deutz . . | städtisches Krankenhaus . . | 125 | 130 | 72 | .. | .. | .. | 2 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 1 | .. | 11 |
| Cöln-Ehrenfeld . | St. Franziskushospital . . . | 139 | 119 | 107 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 2 | 8 |
| Mülheim a. Rh. . | städt. u. Dreikönigenhospital . | 209 | 185 | 175 | .. | .. | .. | 3 | 6 | .. | 3 | .. | .. | .. | .. | .. | 2 | 11 |
| Kalk . . . . | St. Josephshospital . . . . | 120 | 123 | 100 | .. | .. | .. | .. | 3 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 1 | 6 |
| Trier . . . . | städt. Hospital u. Stadtlazareth | 122 | 118 | 28 | .. | .. | .. | 1 | 1 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 9 |
| Saarbrücken . . | Bürgerhospital. . . . . . | 98 | 105 | 84 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 2 | .. | .. | .. | .. | .. | 2 | 6 |
| Coblenz . . . | " . . . . | 191 | 156 | 172 | .. | .. | .. | 2 | 3 | .. | 1 | .. | .. | .. | .. | .. | 2 | 4 |
| Kreuznach . . | städtisches Hospital . . . . | 33 | 40 | 55 | .. | .. | 1 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 1 | .. | .. | 5 |
| Neuwied . . . | " " . . . . | 96 | 85 | 66 | .. | .. | 1 | 5 | 4 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 2 | 6 |
| Wiesbaden . . | städtisches Krankenhaus . . | 217 | 217 | 222 | .. | .. | 1 | 8 | 1 | .. | 3 | .. | .. | .. | .. | .. | 2 | 23 |
| Kassel . . . . | Landkrankenhaus . . . . | 352 | 344 | 324 | .. | .. | 1 | 3 | 10 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 33 |
| Fulda . . . . | " . . . . | 134 | 131 | 122 | .. | .. | .. | .. | 3 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 7 |
| Eschwege . . . | " . . . . | 57 | 55 | 43 | .. | .. | .. | .. | 2 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 4 |
| Rinteln . . . | " . . . . | 17 | 17 | 14 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 1 |
| Schmalkalden . | " . . . . | 14 | 11 | 10 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. |

**Sterblichkeits-Statistik** von 54 Städten der Provinzen Westfalen, Rheinland und Hessen-Nassau pro Monat Mai 1902.

| Monat Mai 1902 | Einwohner-Zahl | Zahl der Lebendgeborenen | Verhältn.-Zahl der Geborenen auf 1000 Einw. und auf 1 Jahr | Zahl der Sterbefälle ausschl. Todtgeborenen | Darunter Kinder unter 1 Jahr | Verhältn.-Zahl der Gestorbenen auf 1000 Einwohner u. auf 1 Jahr | Todesursachen: Infections-Krankheiten: Pocken | Masern und Rötheln | Scharlach | Diphtheritis und Croup | Stickhusten | Unterleibstyph., gastr. Fieber | Ruhr | Kindbettfieber | Andere Infectionskrankh. | Darmkatarrh Brechdurchfall | Gewaltsamer Tod durch: Verunglückung oder nicht näher constatirte Einwirkung | Selbstmord | Todtschlag |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Münster | 65000 | 142 | 25,7 | 112 | 21 | 20,3 | .. | .. | 1 | 1 | 1 | .. | .. | 1 | .. | 5 | 2 | .. | .. |
| Bielefeld | 63000 | 189 | 35,3 | 75 | 24 | 14,0 | .. | .. | .. | 1 | 3 | .. | .. | .. | .. | .. | 1 | .. | .. |
| Minden | 24932 | 46 | 22,3 | 36 | 6 | 17,6 | .. | .. | .. | 1 | 1 | 1 | .. | 1 | .. | 2 | 1 | .. | .. |
| Paderborn | 23500 | 85 | 25,9 | 36 | 10 | 11,0 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 1 | .. | 1 | .. |
| Dortmund | 151806 | 494 | 38,3 | 261 | 78 | 20,2 | .. | 12 | 14 | 2 | .. | 1 | .. | .. | 2 | 11 | 4 | 2 | .. |
| Bochum | 65551 | 245 | 44,1 | 130 | 47 | 23,4 | .. | 7 | .. | 1 | .. | 1 | .. | 1 | .. | 8 | 4 | .. | 1 |
| Hagen | 68000 | 249 | 29,2 | 100 | 29 | 11,7 | .. | .. | .. | .. | 1 | .. | .. | .. | .. | 1 | 3 | .. | .. |
| Gelsenkirchen[1] | 38000 | 148 | 45,9 | 80 | 18 | 24,8 | .. | 6 | 4 | 1 | .. | .. | .. | .. | .. | 4 | 4 | .. | 1 |
| Witten | 33000 | 123 | 43,9 | 53 | 9 | 18,9 | .. | .. | 3 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 1 | 2 | 1 | .. |
| Hamm | 32201 | 112 | 40,9 | 70 | 28 | 25,6 | .. | .. | 2 | .. | .. | .. | .. | 1 | .. | 5 | 3 | 1 | .. |
| Iserlohn | 27194 | 57 | 24,7 | 34 | 6 | 14,7 | .. | .. | .. | 1 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 2 | .. | .. |
| Siegen | 23232 | 58 | 29,4 | 22 | 4 | 11,1 | .. | .. | .. | .. | .. | 1 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. |
| Schwelm | 16900 | 46 | 31,8 | 26 | 10 | 18,0 | .. | 1 | .. | 1 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. |
| Altena | 12800 | 38 | 35,0 | 16 | 4 | 14,7 | .. | .. | .. | .. | .. | 1 | .. | .. | .. | .. | 1 | .. | .. |
| Lippstadt | 12535 | 47 | 44,2 | 24 | 5 | 22,6 | .. | 1 | .. | 2 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. |
| Düsseldorf | 220786 | 664 | 35,2 | 283 | 80 | 15,0 | .. | 3 | 4 | 10 | 1 | .. | .. | 1 | 2 | 13 | 9 | 1 | 1 |
| Essen a. d. Ruhr | 188000 | 676 | 42,3 | 271 | 79 | 17,0 | .. | .. | 2 | 4 | 5 | .. | .. | 1 | 3 | 21 | 6 | .. | .. |
| Elberfeld | 137800 | 419 | 31,2 | 249 | 59 | 18,6 | .. | 1 | 15 | 25 | 1 | .. | .. | .. | 4 | 14 | 3 | 1 | .. |
| Barmen | 143500 | 390 | 32,0 | 208 | 54 | 17,1 | .. | 2 | 9 | 3 | 6 | .. | 1 | 1 | 3 | 17 | 6 | 1 | .. |
| Crefeld | 110054 | 299 | 32,0 | 157 | 34 | 16,8 | .. | 2 | .. | 1 | 2 | 2 | .. | 2 | .. | 6 | 2 | 2 | .. |
| Duisburg | 94673 | 372 | 46,3 | 135 | 39 | 16,8 | .. | .. | 2 | 3 | 1 | .. | .. | .. | .. | 7 | 3 | 1 | .. |
| M.-Gladbach | 58631 | 204 | 41,0 | 106 | 36 | 21,3 | .. | .. | .. | 2 | .. | .. | .. | .. | .. | 6 | 1 | .. | .. |
| Remscheid | 59319 | 165 | 32,3 | 72 | 24 | 14,2 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 1 | 2 | 1 |
| Solingen | 46658 | 140 | 35,3 | 63 | 17 | 15,9 | .. | 1 | 3 | .. | 1 | .. | .. | .. | .. | .. | 1 | 2 | .. |
| Oberhausen | 43409 | 149 | 40,0 | 91 | 40 | 24,6 | .. | 1 | 1 | 1 | .. | .. | .. | .. | .. | 5 | 3 | 1 | .. |
| Mülheim a. d. R. | 36785 | 140 | 44,8 | 68 | 22 | 21,8 | .. | 1 | .. | 5 | 1 | .. | .. | .. | .. | 1 | 4 | 1 | .. |
| Rheydt | 35506 | 97 | 32,0 | 58 | 13 | 19,1 | .. | .. | .. | 1 | .. | .. | .. | .. | .. | 5 | 2 | .. | .. |
| Neuss | 24795 | 94 | 42,6 | 35 | 6 | 16,6 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 1 | 2 | 2 | 1 | .. | .. |
| Viersen | 24761 | 60 | 28,5 | 42 | 12 | 20,2 | .. | .. | .. | 1 | 6 | .. | .. | .. | .. | 1 | 1 | .. | .. |
| Wesel | 22705 | 54 | 28,0 | 22 | 3 | 11,4 | .. | .. | .. | 1 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 1 | 2 | .. |
| Styrum | 18432 | 70 | 44,7 | 37 | 10 | 23,6 | .. | 1 | 1 | .. | .. | .. | 1 | .. | .. | 2 | .. | .. | .. |
| Wermelskirchen | 15469 | 53 | 40,3 | 22 | 8 | 16,7 | .. | .. | .. | 1 | 1 | .. | .. | 1 | .. | .. | .. | .. | .. |
| Ronsdorf | 13402 | 37 | 32,6 | 18 | 3 | 15,8 | .. | .. | 1 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 2 | .. | .. | .. |
| Ruhrort | 12406 | 28 | 26,6 | 20 | 5 | 19,0 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 1 | 2 | 1 | .. |
| Lennep | 9704 | 37 | 44,8 | 8 | .. | 9,7 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 1 | .. | .. |
| Süchteln | 8499 | 18 | 25,0 | 11 | 2 | 15,2 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 1 | .. | .. | .. |
| Aachen | 136321 | 401 | 35,6 | 218 | 63 | 18,4 | .. | 1 | 1 | 3 | 2 | .. | .. | .. | .. | 8 | 2 | 2 | .. |
| Düren | 27804 | 78 | 33,0 | 46 | 11 | 19,5 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 1 | .. | .. | .. |
| Eschweiler | 22581 | 77 | 40,0 | 47 | 19 | 24,4 | .. | .. | .. | 1 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 1 | .. | .. |
| Eupen | 14297 | 44 | 36,2 | 18 | 4 | 14,8 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. |
| Stolberg | 14249 | 38 | 31,4 | 28 | 5 | 23,1 | .. | 1 | .. | .. | .. | 1 | .. | .. | .. | 3 | 2 | 1 | .. |
| Cöln | 385673 | 1234 | 37,6 | 612 | 208 | 18,7 | .. | .. | 12 | 9 | 16 | .. | .. | 2 | 10 | 42 | 13 | 6 | .. |
| Bonn[2] | 51061 | 138 | 31,7 | 107 | 31 | 24,6 | .. | .. | 1 | 1 | .. | 1 | .. | .. | .. | 1 | .. | 1 | .. |
| Mülheim a. Rh. | 45895 | 173 | 44,5 | 60 | 18 | 15,4 | .. | .. | 1 | 2 | 1 | .. | .. | .. | .. | 2 | 1 | .. | .. |
| Kalk | 20606 | 72 | 41,3 | 31 | 14 | 17,8 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. |
| Trier | 43506 | 97 | 25,6 | 84 | 15 | 22,7 | .. | 5 | .. | 2 | .. | 1 | .. | .. | .. | .. | 1 | 2 | .. |
| Malstatt-Burbach | 31200 | 111 | 42,0 | 44 | 10 | 16,6 | .. | 5 | .. | 1 | .. | .. | .. | .. | .. | . | 1 | .. | .. |
| Saarbrücken | 23600 | 66 | 32,9 | 35 | 7 | 17,4 | .. | .. | .. | 1 | .. | 1 | .. | .. | .. | 5 | 1 | .. | .. |
| St. Johann | 21173 | 67 | 37,3 | 25 | 8 | 13,9 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 2 | .. | 1 | .. |
| Coblenz | 47525 | 104 | 25,8 | 80 | 26 | 19,8 | .. | .. | 1 | 1 | .. | .. | .. | .. | .. | 7 | 3 | 2 | .. |
| Kreuznach | 22500 | 68 | 35,6 | 51 | 19 | 26,7 | .. | 6 | .. | 1 | .. | .. | .. | .. | .. | 1 | .. | .. | .. |
| Neuwied | 11011 | 29 | 31,0 | 18 | 2 | 19,3 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. |
| Wiesbaden | 86121 | 207 | 28,4 | 121 | 18 | 16,6 | .. | .. | .. | .. | .. | 1 | .. | .. | .. | 3 | 1 | 2 | 1 |
| Kassel | 111050 | 266 | 28,2 | 173 | 38 | 18,1 | .. | .. | 1 | 4 | .. | .. | .. | 1 | .. | 6 | 3 | 5 | 1 |

1) Gelsenkirchen: darunter 6,6 ‰ Sterbefälle Auswärtiger in Anstalten.
2) Bonn: darunter 9,1 ‰ Geburten, 9,1 ‰ Sterbefälle Auswärtiger in Anstalten.

**Nachweisung** über Krankenaufnahme und Bestand in den Krankenhäusern aus 50 Städten der Provinzen Westfalen, Rheinland und Hessen-Nassau pro Monat Juni 1902.

| Städte | Krankenhäuser | Bestand am Schlusse des vorigen Monats | Bestand am Schlusse dieses Monats | Summe der Aufgenommenen | Pocken | Varicellen | Masern u. Rötheln | Scharlach | Diphtherit. u. Croup | Keuchhusten | Unterleibstyphus | Epid. Genickstarre | Ruhr | Brechdurchfall | Kindbettfieber | Wechselfieber | Rose | Zahl der Gestorbenen |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Münster | Clemenshosp. u. Johannisstift | 268 | 226 | 196 | .. | .. | 1 | 6 | 2 | 1 | .. | .. | .. | .. | 1 | .. | 1 | 6 |
| Bielefeld | städt. u. Franzisk.-Krankenh. | 157 | 170 | 139 | .. | .. | .. | 1 | 2 | .. | 3 | .. | .. | .. | .. | .. | 3 | 11 |
| Minden | städtisches Krankenhaus | 49 | 46 | 40 | .. | .. | .. | 1 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 1 | 1 |
| Herford | Friedrich-Wilhelm-Hospital | 54 | 44 | 26 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. |
| Dortmund | Louisen-Hospital | 347 | 353 | 320 | .. | .. | 12 | 5 | 5 | .. | 1 | 1 | .. | .. | .. | .. | 1 | 22 |
| Hagen i. W. | städtisches Hospital | 97 | 102 | 100 | .. | .. | .. | 1 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 5 |
| Witten | Diakonissenhaus u. Marienhosp. | 288 | 28[illegible] | 260 | .. | .. | 1 | 1 | 1 | .. | 4 | .. | .. | .. | .. | .. | 1 | 12 |
| Hamm | städtisches Krankenhaus | 64 | 65 | 65 | .. | .. | .. | 1 | .. | .. | 1 | .. | .. | .. | .. | .. | 1 | 5 |
| Iserlohn | Bethlehem-Krankenhaus | 71 | 54 | 44 | .. | .. | 2 | .. | 1 | .. | .. | .. | .. | .. | 1 | .. | 1 | 6 |
| Siegen | städt. Hospital | 75 | 73 | 73 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 4 |
| Gelsenkirchen | Marienhosp. u. ev. Krankenh. | 417 | 406 | 405 | .. | .. | 5 | 7 | 3 | 2 | 4 | 2 | 1 | 5 | .. | .. | 4 | 24 |
| Altena | Johanniter- u. kath. Krankenh. | 43 | 50 | 34 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 1 |
| Schwelm | städtisches Krankenhaus | 40 | 31 | 27 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 1 | 5 |
| Düsseldorf | evangelisches Krankenhaus | 172 | 180 | 147 | .. | .. | 8 | 6 | 11 | 1 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 6 |
| „ | Marienhospital | 290 | 267 | 203 | .. | .. | 2 | 8 | 9 | .. | 2 | .. | .. | .. | .. | .. | 2 | 18 |
| Elberfeld | St. Josephhospital | 153 | 164 | 190 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 1 | 15 |
| „ | städtisches Krankenhaus | 313 | 280 | 322 | .. | .. | 1 | 10 | 18 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 2 | 25 |
| Barmen | „ „ | 283 | 280 | 233 | .. | .. | 1 | .. | 1 | 3 | 1 | .. | 5 | .. | 2 | .. | .. | 17 |
| Crefeld | „ „ | 263 | 252 | 183 | .. | .. | 1 | 2 | 2 | 3 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 1 | 26 |
| Essen a. d. Ruhr | Huyssenstift und Krupp'sches Krankenhaus | 426 | 445 | 526 | .. | .. | .. | 2 | 14 | .. | .. | .. | .. | 1 | 2 | 1 | 3 | 31 |
| M.-Gladbach | Bethesda- und Mariahilf-Krankenhaus | 167 | 151 | 131 | .. | .. | .. | 1 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 11 |
| Remscheid | städtisches Krankenhaus | 98 | 82 | 56 | .. | .. | .. | .. | 1 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 1 | 7 |
| Viersen | „ „ | ? | ? | ? | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. |
| Wesel | „ Hospital | 62 | 54 | 47 | .. | .. | .. | .. | 1 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 2 |
| Rheydt | „ Krankenhaus | 55 | 61 | 47 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 1 | 2 |
| Neuss | „ „ | 61 | 65 | 26 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 1 | .. | .. | .. | .. | .. | 2 |
| Solingen | „ „ | 110 | 114 | 87 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 1 | .. | .. | 2 | 5 |
| Styrum | „ „ | 73 | 65 | 81 | .. | .. | .. | 2 | 12 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 4 |
| Ruhrort | Hanielstiftung | 56 | 44 | 41 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 1 |
| Odenkirchen | städtisches Krankenhaus | 13 | 11 | 3 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 1 |
| Aachen | Mariahilfhospital | 337 | 346 | 385 | .. | 2 | .. | 12 | 19 | 9 | 5 | .. | .. | .. | .. | .. | 3 | 23 |
| Aachen-Burtscheid | Marienhospital | 119 | 122 | 90 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 3 |
| Düren | Mariahilf-Krankenhaus | 79 | 73 | 57 | .. | .. | 1 | .. | 7 | .. | 2 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 5 |
| Eschweiler | St. Antoniushospital | 120 | 110 | 31 | .. | .. | .. | 3 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 4 |
| Eupen | St. Nicolaushospital | 36 | 39 | 22 | .. | .. | .. | 1 | .. | .. | 4 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 1 |
| Stolberg | Bethlehemhospital | 95 | 92 | 26 | .. | .. | .. | .. | 1 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 2 |
| Cöln | Bürger- u. Augustahospital | 702 | 356 | 851 | .. | 2 | 2 | 33 | 1 | 3 | 2 | .. | .. | 1 | .. | .. | 10 | 71 |
| Cöln-Deutz | städtisches Krankenhaus | 130 | 128 | 68 | .. | .. | .. | .. | 2 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 3 |
| Cöln-Ehrenfeld | St. Franziskushospital | 119 | 117 | 99 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 1 | 5 |
| Mülheim a. Rh. | städt. u. Dreikönigenhospital | 185 | 210 | 123 | .. | .. | .. | 2 | 7 | 1 | 7 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 19 |
| Kalk | St. Johannishospital | 123 | 121 | 103 | .. | .. | .. | .. | 4 | 1 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 1 | 6 |
| Trier | städt. Hospital u. Stadtlazareth | 118 | 121 | 34 | .. | .. | 4 | 3 | 1 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 3 |
| Saarbrücken | Bürgerhospital | 105 | 89 | 68 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 3 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 3 |
| Coblenz | Bürgerhospital | 156 | 140 | 196 | .. | .. | .. | 2 | 1 | .. | 2 | .. | .. | .. | .. | .. | 2 | 14 |
| Kreuznach | städtisches Hospital | 40 | 38 | 56 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 1 |
| Neuwied | „ „ | 85 | 85 | 92 | .. | .. | .. | 4 | 2 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 1 | 9 |
| Wiesbaden | städtisches Krankenhaus | 217 | 217 | 266 | .. | .. | 2 | 5 | 3 | .. | 1 | .. | .. | .. | .. | .. | 2 | 18 |
| Kassel | Landkrankenhaus | 344 | 338 | 291 | .. | .. | .. | 2 | .. | .. | 4 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 22 |
| Fulda | „ | 131 | 141 | 139 | .. | .. | .. | .. | 2 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 1 | .. |
| Eschwege | „ | 55 | 56 | 37 | .. | .. | .. | 1 | .. | .. | 1 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 2 |
| Rinteln | „ | 17 | 21 | 14 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 2 |
| Schmalkalden | „ | 11 | 15 | 12 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. |

**Sterblichkeits-Statistik von 54 Städten der Provinzen Westfalen, Rheinland und Hessen-Nassau pro Monat Juni 1902.**

| Monat Juni 1902 | Einwohner-Zahl | Zahl der Lebendgeborenen | Verhältn.-Zahl der Geborenen auf 1000 Einw. und auf 1 Jahr | Zahl der Sterbefälle ausschl. Todtgeborenen | Darunter Kinder unter 1 Jahr | Verhältn.-Zahl der Gestorbenen auf 1000 Einwohner u. auf 1 Jahr | Todesursachen: Infections-Krankheiten: Pocken | Masern und Rötheln | Scharlach | Diphtheritis und Croup | Stickhusten | Unterleibstyphus, gastr. Fieber | Ruhr | Kindbettfieber | Andere Infectionskrankh. | Darmkatarrh Brechdurchfall | Gewaltsamer Tod durch: Verunglückung oder nicht näher constatirte Einwirkung | Selbstmord | Todtschlag |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Münster | 64000 | 166 | 31,5 | 97 | 24 | 18,4 | .. | .. | 2 | .. | 1 | 1 | .. | 1 | .. | 4 | 1 | .. | .. |
| Bielefeld | 64000 | 205 | 38,9 | 78 | 31 | 14,8 | .. | .. | .. | .. | 1 | .. | .. | .. | .. | 3 | 1 | .. | .. |
| Minden | 24932 | 56 | 27,3 | 30 | 7 | 14,5 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 3 | .. | 1 | 1 |
| Paderborn | 23500 | 69 | 35,7 | 37 | 4 | 19,2 | .. | .. | 2 | 1 | .. | 1 | .. | .. | .. | 1 | .. | .. | .. |
| Dortmund | 152172 | 524 | 41,9 | 221 | 71 | 17,7 | .. | 13 | 7 | 4 | .. | .. | .. | .. | 4 | 13 | 2 | 5 | .. |
| Bochum | 65551 | 234 | 43,4 | 118 | 28 | 21,9 | .. | 2 | 2 | 1 | .. | 1 | .. | .. | .. | 8 | 8 | 2 | .. |
| Hagen | 68000 | 236 | 42,2 | 72 | 20 | 12,9 | .. | .. | 1 | 2 | .. | .. | .. | 1 | .. | 5 | 1 | 1 | .. |
| Gelsenkirchen [1] | 38000 | 131 | 41,9 | 93 | 25 | 29,8 | .. | 12 | 3 | 1 | .. | 1 | .. | .. | .. | 4 | 5 | .. | 1 |
| Witten | 33000 | 97 | 35,7 | 41 | 13 | 15,1 | .. | 1 | .. | .. | .. | 1 | .. | .. | .. | 5 | 1 | .. | .. |
| Hamm | 32201 | 110 | 41,6 | 53 | 18 | 20,0 | .. | .. | 3 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 7 | 5 | 1 | .. |
| Iserlohn | 27194 | 66 | 29,5 | 42 | 10 | 18,8 | .. | .. | 1 | 2 | 1 | .. | .. | 1 | .. | 2 | .. | 1 | .. |
| Siegen | 23232 | 54 | 28,3 | 27 | 2 | 14,1 | .. | .. | .. | .. | .. | 1 | .. | .. | .. | .. | 1 | .. | .. |
| Schwelm | 16900 | 57 | 40,0 | 33 | 8 | 23,8 | .. | 5 | .. | .. | 1 | .. | .. | .. | .. | 1 | .. | 1 | .. |
| Altena | 12800 | 27 | 25,7 | 11 | 4 | 10,5 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. |
| Lippstadt | 12535 | 34 | 33,0 | 25 | 8 | 24,3 | .. | 2 | .. | .. | 2 | .. | .. | 1 | .. | 1 | .. | .. | .. |
| Düsseldorf | 220786 | 673 | 37,1 | 266 | 86 | 14,6 | .. | 5 | 2 | 3 | 1 | .. | .. | .. | .. | 24 | 3 | 5 | .. |
| Essen a. d. Ruhr | 186900 | 665 | 43,3 | 222 | 70 | 14,5 | .. | 1 | 2 | 3 | 2 | .. | .. | .. | 4 | 19 | 5 | 1 | .. |
| Elberfeld | 158350 | 371 | 28,6 | 204 | 58 | 15,7 | .. | 1 | 7 | 13 | 2 | .. | 1 | .. | 1 | 12 | 1 | 2 | .. |
| Barmen | 143500 | 339 | 28,7 | 183 | 60 | 15,5 | .. | 7 | 1 | 2 | 6 | .. | 1 | .. | 3 | 12 | 2 | 2 | .. |
| Crefeld | 110054 | 255 | 28,2 | 131 | 32 | 14,5 | .. | 2 | .. | 2 | 1 | 1 | .. | .. | .. | 3 | 2 | .. | .. |
| Duisburg | 94673 | 320 | 41,1 | 139 | 49 | 17,9 | .. | .. | 1 | 1 | .. | 1 | .. | .. | 2 | 21 | 4 | 4 | .. |
| M.-Gladbach | 59570 | 159 | 32,5 | 100 | 36 | 20,4 | .. | 1 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 3 | .. | .. | .. |
| Remscheid | 59359 | 184 | 37,7 | 68 | 19 | 13,9 | .. | .. | .. | 2 | .. | .. | .. | .. | .. | 1 | 1 | 3 | .. |
| Solingen | 45249 | 120 | 32,4 | 40 | 12 | 10,8 | .. | .. | 1 | 1 | .. | .. | .. | .. | .. | 1 | 2 | 2 | .. |
| Oberhausen | 43409 | 200 | 54,5 | 82 | 52 | 22,4 | .. | 3 | .. | 1 | 4 | .. | .. | .. | .. | 8 | 2 | .. | .. |
| Mülheim a. d. R. | 36785 | 125 | 41,3 | 89 | 42 | 29,4 | .. | 3 | 3 | 3 | 6 | .. | .. | 1 | .. | 5 | 4 | .. | 1 |
| Rheydt | 35570 | 125 | 42,7 | 52 | 14 | 17,9 | .. | 1 | .. | .. | 3 | .. | .. | .. | .. | 1 | .. | .. | .. |
| Neuss | 28472 | 83 | 35,6 | 55 | 20 | 23,6 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 4 | 5 | 4 | .. | .. |
| Viersen | 24761 | 59 | 29,0 | 33 | 10 | 16,3 | .. | .. | .. | 3 | 1 | 1 | .. | 1 | .. | 4 | .. | 1 | 1 |
| Wesel | 22705 | 42 | 22,5 | 26 | 7 | 13,9 | .. | .. | 1 | .. | .. | 1 | .. | .. | .. | 2 | 2 | 1 | .. |
| Styrum | 18432 | 96 | 63,4 | 33 | 9 | 21,8 | .. | .. | 1 | 2 | 1 | .. | 1 | .. | .. | .. | 1 | .. | .. |
| Wermelskirchen | 15469 | 39 | 30,7 | 21 | 6 | 16,5 | .. | .. | .. | 1 | .. | .. | .. | .. | .. | 2 | .. | .. | .. |
| Ronsdorf | 13402 | 21 | 20,6 | 14 | 5 | 13,7 | .. | .. | .. | .. | 3 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. |
| Ruhrort | 12406 | 32 | 31,4 | 7 | 3 | 6,9 | .. | .. | 1 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 2 | .. | .. | .. |
| Lennep | 9704 | 23 | 28,8 | 9 | 1 | 11,3 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. |
| Süchteln | 8499 | 18 | 25,7 | 7 | 2 | 10,0 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 1 | .. | .. | .. |
| Aachen | 141931 | 363 | 31,2 | 185 | 55 | 15,9 | .. | .. | .. | 5 | 4 | 1 | .. | .. | .. | 8 | 4 | .. | .. |
| Düren | 27804 | 74 | 32,4 | 40 | 12 | 17,5 | .. | .. | .. | 3 | .. | .. | .. | .. | .. | 1 | .. | .. | .. |
| Eschweiler | 22581 | 71 | 38,3 | 32 | 8 | 17,2 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 2 | .. | .. | .. |
| Eupen | 14297 | 27 | 23,0 | 17 | 4 | 14,5 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. |
| Stolberg | 14249 | 45 | 38,2 | 21 | 8 | 17,8 | .. | 1 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 1 | .. |
| Cöln | 387781 | 1197 | 37,5 | 612 | 218 | 19,2 | .. | 4 | 6 | 3 | 35 | 3 | .. | 5 | 7 | 66 | 19 | 10 | 1 |
| Bonn [2] | 50737 | 161 | 38,6 | 97 | 27 | 23,3 | .. | .. | 1 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 5 | 9 | .. | .. |
| Mülheim a. Rh. | 45895 | 155 | 41,0 | 83 | 25 | 22,0 | .. | .. | 8 | .. | .. | 1 | .. | .. | .. | 14 | 4 | 1 | .. |
| Kalk | 20606 | 61 | 36,2 | 28 | 10 | 16,6 | .. | .. | .. | 2 | .. | .. | .. | .. | .. | 2 | .. | .. | .. |
| Trier | 43506 | 75 | 21,0 | 64 | 13 | 17,9 | .. | 1 | .. | .. | .. | .. | .. | 1 | .. | 3 | 1 | .. | .. |
| Malstatt-Burbach | 31200 | 143 | 55,8 | 57 | 21 | 22,2 | .. | 1 | .. | 1 | .. | 1 | .. | .. | .. | 4 | .. | .. | .. |
| Saarbrücken | 23661 | 80 | 41,1 | 45 | 10 | 23,1 | .. | .. | .. | 1 | 2 | .. | .. | 1 | 1 | 1 | .. | 1 | .. |
| St. Johann | 21173 | 66 | 37,9 | 27 | 8 | 15,5 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 2 | 3 | 2 | .. |
| Coblenz | 45147 | 138 | 37,3 | 72 | 16 | 19,4 | .. | .. | 1 | .. | .. | 1 | .. | .. | .. | 2 | 3 | 2 | .. |
| Kreuznach | 23800 | 53 | 27,0 | 31 | 5 | 15,8 | .. | 2 | .. | 1 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. |
| Neuwied | 11011 | 23 | 25,4 | 18 | 6 | 19,6 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 3 | .. | .. | .. |
| Wiesbaden | 86121 | 169 | 23,8 | 109 | 17 | 15,4 | .. | 2 | .. | 1 | .. | .. | .. | .. | .. | 6 | 1 | 1 | 1 |
| Kassel | 111050 | 236 | 25,9 | 160 | 36 | 17,5 | .. | 1 | 1 | .. | .. | 3 | .. | 2 | .. | 12 | 3 | 2 | .. |

1) **Gelsenkirchen**: unter den Sterbefällen befinden sich 5,7‰ Auswärtiger in Anstalten.
2) **Bonn**: darunter 10,3‰ Geburten, 10,4‰ Sterbefälle Auswärtiger in Anstalten.

**Nachweisung** über Krankenaufnahme und Bestand in den Krankenhäusern aus 50 Städten der Provinzen Westfalen, Rheinland und Hessen-Nassau pro Monat Juli 1902.

| Städte | Krankenhäuser | Bestand am Schlusse des vorigen Monats | Bestand am Schlusse dieses Monats | Summe der Aufgenommenen | Pocken | Varicellen | Masern u. Rötheln | Scharlach | Diphtherit. u. Croup | Keuchhusten | Unterleibstyphus | Epid. Genickstarre | Ruhr | Brechdurchfall | Kindbettfieber | Wechselfieber | Rose | Zahl der Gestorbenen |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Münster | Clemenshosp. u. Johannisstift | 224 | 213 | 163 | .. | .. | .. | 4 | 1 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 12 |
| Bielefeld | städt. u. Franzisk.-Krankenh. | 171 | 182 | 155 | .. | .. | .. | 1 | 1 | .. | 2 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 12 |
| Minden | städtisches Krankenhaus | 46 | 49 | 43 | .. | .. | .. | 1 | 2 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 3 |
| Herford | Friedrich-Wilhelm-Hospital | 45 | 52 | 48 | .. | .. | .. | 1 | 1 | .. | 1 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 3 |
| Dortmund | Louisen-Hospital | 352 | 315 | 342 | .. | .. | 6 | 5 | 5 | .. | 1 | .. | 1 | .. | .. | 1 | 2 | 24 |
| Hagen i. W. | städtisches Hospital | 102 | 87 | 62 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 1 | 4 |
| Witten | Diakonissenhaus u. Marienhosp. | 288 | 322 | 289 | .. | .. | 1 | 4 | .. | .. | 11 | .. | .. | .. | .. | .. | 2 | 21 |
| Hamm | städtisches Krankenhaus | 65 | 62 | 70 | .. | .. | .. | 1 | .. | .. | 2 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 2 |
| Iserlohn | Bethlehem-Krankenhaus | 54 | 6[illegible] | 54 | .. | .. | 2 | .. | .. | .. | .. | 1 | .. | .. | .. | .. | 1 | 5 |
| Siegen | städt. Hospital | 70 | 85 | 89 | .. | .. | .. | 1 | 1 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 4 |
| Gelsenkirchen | Marienhosp. u. ev. Krankenh. | 406 | 385 | 418 | .. | .. | 1 | 5 | 4 | .. | 1 | .. | 2 | 3 | 2 | .. | 1 | 23 |
| Altena | Johanniter- u. kath. Krankenh. | 50 | 46 | 13 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 1 |
| Schwelm | städtisches Krankenhaus | 30 | 35 | 34 | .. | .. | .. | .. | 3 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 3 |
| Düsseldorf | evangelisches Krankenhaus | 180 | 177 | 142 | .. | .. | 2 | 2 | 11 | .. | 1 | .. | .. | .. | .. | .. | 1 | 11 |
| " | Marienhospital | 267 | 268 | 211 | .. | .. | 4 | 16 | 13 | .. | 5 | .. | .. | .. | .. | .. | 2 | 19 |
| Elberfeld | St. Josephhospital | 160 | 163 | 183 | .. | .. | 1 | .. | 1 | .. | 1 | .. | .. | .. | .. | .. | 1 | 9 |
| " | städtisches Krankenhaus | 280 | 275 | 323 | .. | .. | 9 | 4 | 47 | .. | .. | .. | .. | 1 | .. | .. | 1 | 19 |
| Barmen | " " | 280 | 279 | 213 | .. | .. | 5 | 2 | 1 | .. | 2 | .. | 2 | .. | .. | .. | .. | 14 |
| Crefeld | " " | 252 | 238 | 168 | .. | .. | 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | .. | .. | .. | .. | .. | 1 | 16 |
| Essen a. d. Ruhr | Huyssenstift und Krupp'sches Krankenhaus | 445 | 427 | 556 | .. | .. | 1 | 3 | 5 | .. | 1 | .. | 3 | .. | 2 | .. | 4 | 33 |
| M.-Gladbach | Bethesda- und Mariahilf-Krankenhaus | 151 | 159 | 159 | .. | .. | .. | 1 | 3 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 1 | 9 |
| Remscheid | städtisches Krankenhaus | 83 | 87 | 60 | .. | .. | .. | .. | 1 | .. | 1 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 5 |
| Viersen | " " | 49 | 47 | 12 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 3 |
| Wesel | " Hospital | 54 | 60 | 63 | .. | .. | .. | .. | 3 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 1 | 3 |
| Rheydt | " Krankenhaus | 61 | 60 | 40 | .. | .. | .. | .. | 2 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 2 |
| Neuss | " " | 65 | 62 | 27 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 1 | .. | .. | 1 | 2 |
| Solingen | " " | 114 | 108 | 69 | .. | .. | .. | .. | 1 | .. | 2 | .. | 4 | .. | .. | .. | 2 | 7 |
| Styrum | " " | 65 | 68 | 75 | .. | .. | 2 | 1 | 2 | .. | 2 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 3 |
| Ruhrort | Hanielstiftung | 44 | 44 | 32 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 2 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 2 |
| Odenkirchen | städtisches Krankenhaus | 11 | 12 | 4 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. |
| Aachen | Mariahilfhospital | 346 | 357 | 398 | .. | 1 | .. | 16 | 20 | 5 | 3 | .. | .. | 1 | .. | .. | 4 | 37 |
| Aachen-Burtscheid | Marienhospital | 123 | 137 | 108 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 4 |
| Düren | Mariahilf-Krankenhaus | 73 | 67 | 55 | .. | .. | .. | 4 | 1 | .. | 1 | .. | .. | .. | .. | .. | 1 | 1 |
| Eschweiler | St. Antoniushospital | 110 | 108 | 46 | .. | .. | .. | .. | 3 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 5 |
| Eupen | St. Nicolaushospital | 39 | 30 | 11 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 2 |
| Stolberg | Bethlehemhospital | 92 | 96 | 26 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. |
| Cöln | Bürger- u. Augustahospital | 356 | 666 | 827 | .. | 4 | 5 | 38 | 11 | 12 | 5 | .. | .. | 6 | .. | .. | 7 | 66 |
| Cöln-Deutz | städtisches Krankenhaus | 130 | 125 | 91 | .. | .. | .. | .. | 1 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 2 | 5 |
| Cöln-Ehrenfeld | St. Franziskushospital | 117 | 117 | 93 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 2 | 6 |
| Mülheim a. Rh. | städt. u. Dreikönigenhospital | 210 | 181 | 183 | .. | .. | .. | .. | 10 | .. | 5 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 15 |
| Kalk | St. Johannishospital | 122 | 125 | 95 | .. | .. | .. | 1 | 1 | .. | .. | .. | .. | 1 | .. | .. | .. | 9 |
| Trier | städt. Hospital u. Stadtlazareth | 121 | 118 | 42 | .. | .. | 1 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 5 |
| Saarbrücken | Bürgerhospital | 89 | 91 | 76 | .. | .. | .. | .. | 1 | .. | 8 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 1 |
| Coblenz | Bürgerhospital | 140 | 173 | 194 | .. | .. | 1 | 5 | 3 | .. | 1 | .. | .. | 3 | .. | 1 | 2 | 7 |
| Kreuznach | städtisches Hospital | 38 | 33 | 37 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 1 | .. |
| Neuwied | " " | 85 | 75 | 70 | .. | .. | .. | 2 | 1 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 5 |
| Wiesbaden | städtisches Krankenhaus | 217 | 214 | 283 | .. | .. | 2 | 3 | 2 | .. | 8 | .. | .. | .. | .. | .. | 5 | 22 |
| Kassel | Landkrankenhaus | 338 | 297 | 259 | .. | .. | .. | 8 | 10 | .. | 2 | .. | .. | 2 | .. | .. | 2 | 18 |
| Fulda | " | 141 | 170 | 168 | .. | .. | .. | .. | 6 | .. | 1 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 6 |
| Eschwege | " | 56 | 44 | 29 | .. | .. | .. | .. | 1 | .. | 3 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 2 |
| Rinteln | " | 21 | 21 | 12 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. |
| Schmalkalden | " | 15 | 19 | 18 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | |

**Sterblichkeits-Statistik von 54 Städten der Provinzen Westfalen, Rheinland und Hessen-Nassau pro Monat Juli 1902.**

| Monat Juli 1902 | Einwohner-Zahl | Zahl der Lebendgeborenen | Verhältn.-Zahl der Geborenen auf 1000 Einw. und auf 1 Jahr | Zahl der Sterbefälle ausschl. Todtgeborenen | Darunter Kinder unter 1 Jahr | Verhältn.-Zahl der Gestorbenen auf 1000 Einwohner u. auf 1 Jahr | Todesursachen: Infections-Krankheiten: Pocken | Masern und Rötheln | Scharlach | Diphtheritis und Croup | Stickhusten | Unterleibstyphus, gastr. Fieber | Ruhr | Kindbettfieber | Andere Infectionskrankh. | Darmkatarrh Brechdurchfall | Gewaltsamer Tod durch: Verunglückung oder nicht näher constatirte Einwirkung | Selbstmord | Todtschlag |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Münster | 65000 | 160 | 28,98 | 96 | 29 | 17,39 | .. | .. | .. | .. | 2 | .. | .. | .. | .. | 4 | 2 | 1 | .. |
| Bielefeld | 64000 | 186 | 34,22 | 66 | 17 | 12,14 | .. | .. | .. | .. | 1 | 1 | .. | 1 | .. | 7 | 4 | 3 | .. |
| Minden | 24932 | 50 | 23,60 | 29 | 7 | 13,69 | .. | .. | 1 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 2 | .. | .. | .. |
| Paderborn | 23500 | 63 | 31,57 | 41 | 9 | 20,54 | .. | .. | 1 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. |
| Dortmund | 152381 | 499 | 38,56 | 283 | 98 | 21,87 | .. | 7 | 14 | 5 | .. | 4 | .. | .. | 6 | 48 | 7 | 5 | .. |
| Bochum | 65551 | 223 | 40,05 | 96 | 36 | 17,25 | .. | 1 | 1 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 14 | 1 | .. | .. |
| Hagen | 68000 | 203 | 35,15 | 96 | 34 | 16,62 | .. | .. | .. | .. | .. | 1 | .. | .. | .. | 10 | 2 | .. | .. |
| Gelsenkirchen [1] | 38000 | 130 | 40,28 | 81 | 20 | 25,10 | .. | 3 | 2 | 2 | .. | .. | .. | .. | .. | 8 | 5 | 2 | .. |
| Witten | 33000 | 76 | 27,12 | 52 | 13 | 18,55 | .. | 1 | 4 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 2 | 2 | .. | .. |
| Hamm | 32200 | 102 | 37,29 | 55 | 20 | 20,11 | .. | .. | 6 | .. | .. | 1 | .. | .. | .. | 8 | 1 | .. | .. |
| Iserlohn | 27194 | 74 | 32,04 | 27 | 3 | 11,69 | .. | 2 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 1 |
| Siegen | 23232 | 61 | 30,90 | 18 | 5 | 9,12 | .. | .. | .. | .. | 2 | .. | .. | .. | .. | .. | 1 | .. | .. |
| Schwelm | 16900 | 53 | 36,92 | 51 | 13 | 35,53 | .. | 14 | .. | 1 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 1 | .. |
| Altena | 12800 | 31 | 28,51 | 21 | 3 | 19,32 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 1 | .. | 2 | 1 | 1 | .. |
| Lippstadt | 12535 | 37 | 34,75 | 17 | 9 | 15,97 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 2 | .. | .. | .. |
| Düsseldorf | 220786 | 725 | 38,66 | 398 | 165 | 21,22 | .. | 6 | 2 | 3 | 4 | 3 | .. | 2 | 1 | 91 | 12 | 5 | 1 |
| Essen a. d. Ruhr | 186200 | 627 | 39,65 | 230 | 87 | 15,11 | .. | 2 | 1 | 4 | 2 | 1 | 1 | 3 | .. | 50 | 13 | .. | 1 |
| Elberfeld | 158750 | 394 | 29,22 | 200 | 55 | 14,83 | .. | 7 | 11 | 11 | .. | .. | .. | .. | .. | 25 | 3 | 2 | .. |
| Barmen | 143500 | 454 | 37,25 | 147 | 46 | 12,06 | .. | 4 | 3 | 1 | 2 | .. | 1 | .. | 7 | 15 | 11 | 1 | .. |
| Crefeld | 110135 | 249 | 26,62 | 138 | 32 | 14,75 | .. | 6 | .. | 2 | 2 | 1 | .. | .. | .. | 14 | 2 | 2 | .. |
| Duisburg | 94673 | 326 | 40,54 | 130 | 48 | 16,17 | .. | 1 | 1 | .. | 1 | 1 | .. | .. | .. | 23 | 5 | 4 | .. |
| M.-Gladbach | 59629 | 198 | 39,09 | 86 | 37 | 16,98 | .. | .. | .. | 1 | .. | .. | .. | .. | .. | 4 | .. | 1 | .. |
| Remscheid | 59529 | 157 | 31,05 | 83 | 11 | 12,46 | .. | 9 | 1 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 1 | .. |
| Solingen | 46658 | 106 | 26,75 | 46 | 10 | 11,61 | .. | .. | .. | 1 | .. | 1 | .. | .. | .. | .. | 3 | .. | .. |
| Oberhausen | 43409 | 153 | 41,50 | 74 | 50 | 20,07 | .. | 8 | 3 | .. | 2 | .. | .. | .. | .. | 11 | 1 | .. | .. |
| Mülheim a. d. R. | 36800 | 112 | 35,83 | 51 | 18 | 16,32 | .. | 1 | 3 | 4 | 3 | 1 | .. | .. | .. | 2 | .. | .. | .. |
| Rheydt | 35591 | 107 | 35,40 | 39 | 16 | 12,90 | .. | .. | .. | .. | 2 | .. | .. | .. | .. | 2 | .. | .. | .. |
| Neuss | 28500 | 91 | 37,60 | 51 | 17 | 21,07 | .. | 1 | .. | 2 | .. | .. | .. | 1 | 3 | 6 | 5 | 2 | .. |
| Viersen | 24761 | 74 | 35,19 | 34 | 6 | 16,17 | .. | .. | .. | 1 | 1 | .. | .. | 1 | .. | .. | .. | 1 | .. |
| Wesel | 22705 | 57 | 29,56 | 31 | 18 | 16,08 | .. | .. | .. | 1 | .. | .. | .. | .. | .. | 16 | 2 | .. | .. |
| Styrum | 18432 | 89 | 56,85 | 34 | 19 | 21,72 | .. | 9 | .. | .. | 4 | .. | .. | .. | .. | 3 | 1 | .. | .. |
| Wermelskirchen | 15469 | 35 | 26,65 | 8 | 2 | 6,09 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 1 | .. |
| Ronsdorf | 13402 | 19 | 16,69 | 10 | 4 | 8,79 | .. | .. | .. | .. | 1 | .. | .. | .. | .. | 2 | .. | .. | .. |
| Ruhrort | 12406 | 34 | 32,27 | 10 | 6 | 9,49 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 3 | 1 | .. | .. |
| Lennep | 9704 | 24 | 29,13 | 13 | 3 | 15,78 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. |
| Süchteln | 8499 | 17 | 23,55 | 12 | 4 | 16,62 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. |
| Aachen | 141931 | 343 | 28,46 | 221 | 61 | 18,33 | .. | .. | 2 | 2 | 4 | 1 | .. | .. | .. | 28 | .. | .. | .. |
| Düren | 27804 | 71 | 30,07 | 30 | 10 | 12,70 | .. | .. | .. | 1 | .. | .. | .. | .. | .. | 2 | 1 | .. | .. |
| Eschweiler | 22581 | 80 | 41,71 | 35 | 6 | 18,25 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 1 | 3 | .. | .. |
| Eupen | 14297 | 30 | 24,71 | 15 | 4 | 12,35 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 1 | .. |
| Stolberg | 14249 | 55 | 45,45 | 31 | 9 | 25,62 | .. | 2 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 5 | 1 | .. | .. |
| Cöln | 388030 | 1167 | 35,41 | 822 | 453 | 24,94 | .. | 1 | 8 | 2 | 31 | 3 | .. | 4 | 3 | 274 | 8 | 7 | .. |
| Bonn [2] | 51037 | 150 | 34,62 | 119 | 44 | 27,47 | .. | .. | 1 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 23 | 1 | 1 | .. |
| Mülheim a. Rh. | 45895 | 134 | 34,38 | 83 | 49 | 21,29 | .. | .. | .. | .. | 1 | 2 | .. | .. | .. | 17 | .. | .. | .. |
| Kalk | 20606 | 85 | 48,57 | 47 | 29 | 26,86 | .. | .. | .. | .. | 1 | 1 | .. | .. | .. | 20 | 1 | .. | .. |
| Trier | 43500 | 118 | 31,94 | 85 | 32 | 23,01 | .. | 3 | .. | .. | .. | 1 | .. | .. | .. | 15 | 1 | .. | .. |
| Malstatt-Burbach | 31200 | 102 | 38,49 | 95 | 35 | 35,85 | .. | 5 | .. | 1 | .. | .. | .. | .. | .. | 11 | 1 | 1 | .. |
| Saarbrücken | 23661 | 58 | 28,86 | 52 | 29 | 25,88 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 24 | 3 | 1 | .. |
| St. Johann | 21173 | 49 | 27,25 | 22 | 8 | 12,23 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 6 | 1 | .. | .. |
| Coblenz | 47525 | 122 | 30,23 | 80 | 35 | 19,82 | .. | .. | .. | .. | .. | 1 | .. | 1 | .. | 20 | 3 | 1 | .. |
| Kreuznach | 23800 | 62 | 30,67 | 40 | 15 | 19,79 | .. | .. | 1 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 4 | .. | .. | .. |
| Neuwied | 11011 | 18 | 19,25 | 13 | 3 | 13,90 | .. | .. | 1 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 1 | .. | .. | .. |
| Wiesbaden | 86121 | 198 | 27,07 | 110 | 44 | 15,04 | .. | 1 | 1 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 24 | 2 | 1 | .. |
| Kassel | 111050 | 276 | 29,26 | 133 | 32 | 14,10 | .. | .. | 2 | 2 | .. | 3 | .. | 1 | .. | 17 | 1 | 3 | .. |

1) Gelsenkirchen: unter den Sterbefällen befinden sich 5,7% Auswärtige.
2) Bonn: darunter 10,3 ‰ Geburten, 10,4 ‰ Sterbefälle Auswärtiger in Anstalten.

**Nachweisung über Krankenaufnahme und Bestand in den Krankenhäusern aus 50 Städten der Provinzen Westfalen, Rheinland und Hessen-Nassau pro Monat August 1902.**

| Städte | Krankenhäuser | Bestand am Schlusse des vorigen Monats | Bestand am Schlusse dieses Monats | Summe der Aufgenommenen | Krankheitsformen der Aufgenommenen: Pocken | Varicellen | Masern u. Rötheln | Scharlach | Diphtherit. u. Croup | Keuchhusten | Unterleibstyphus | Epid. Genickstarre | Ruhr | Brechdurchfall | Kindbettfieber | Wechselfieber | Rose | Zahl der Gestorbenen |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Münster | Clemenshosp. u. Johannisstift | 213 | 228 | 194 | .. | .. | 1 | 2 | 2 | 3 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 13 |
| Bielefeld | städt. u. Franzisk.-Krankenh. | 182 | 196 | 139 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 3 | .. | .. | 5 | .. | .. | 1 | 11 |
| Minden | städtisches Krankenhaus | 49 | 53 | 45 | .. | .. | .. | .. | 1 | .. | 2 | .. | .. | .. | .. | .. | 1 | 2 |
| Herford | Friedrich Wilhelm-Hospital | 52 | 53 | 29 | .. | .. | .. | 1 | 1 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 3 |
| Dortmund | Louisenhospital | 315 | 298 | 310 | .. | .. | .. | 5 | 4 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 2 | 31 |
| Hagen i. W. | städtisches Hospital | 87 | 86 | 71 | .. | .. | .. | .. | 1 | .. | 1 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 3 |
| Witten | Diakonissenhaus u. Marienhosp. | 322 | 291 | 249 | .. | .. | .. | 6 | 2 | .. | 9 | .. | .. | .. | .. | .. | 1 | 17 |
| Hamm | städtisches Krankenhaus | 62 | 62 | 67 | .. | .. | .. | 5 | 1 | .. | 1 | .. | .. | 1 | .. | .. | 1 | 6 |
| Iserlohn | Bethlehem-Krankenhaus | 68 | 66 | 58 | .. | .. | .. | 2 | .. | .. | 2 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 1 |
| Siegen | städt. Hospital | 85 | 53 | 51 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 3 |
| Gelsenkirchen | Marienhosp. u. ev. Krankenh. | 385 | 384 | 385 | .. | .. | 1 | 2 | 2 | .. | 6 | .. | 26 | 2 | 3 | .. | .. | 24 |
| Altena | Johanniter- u. kath. Krankenh. | 46 | 51 | 20 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 2 |
| Schwelm | städtisches Krankenhaus | 35 | 37 | 34 | .. | .. | 2 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 3 | .. |
| Düsseldorf | evangelisches Krankenhaus | 177 | 165 | 137 | .. | .. | 1 | 1 | 13 | .. | 1 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 12 |
| „ | Marienhospital | 268 | 273 | 210 | .. | 1 | .. | 7 | 9 | 1 | 5 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 67 |
| Elberfeld | St. Josephshospital | 163 | 125 | 138 | .. | .. | .. | 2 | 2 | .. | 2 | .. | .. | .. | .. | .. | 2 | 11 |
| „ | städtisches Krankenhaus | 275 | 273 | 320 | .. | .. | 13 | 18 | 19 | 4 | 3 | .. | .. | 8 | 1 | 1 | 7 | 27 |
| Barmen | „ „ | 279 | 260 | 226 | .. | .. | 3 | 1 | .. | .. | 6 | .. | 11 | .. | .. | .. | .. | 22 |
| Crefeld | „ „ | 238 | 206 | 136 | .. | .. | .. | 5 | 2 | .. | 1 | .. | .. | .. | .. | .. | 2 | 16 |
| Essen a. d. Ruhr | Huyssenstift und Krupp'sches Krankenhaus | 427 | 418 | 498 | .. | .. | .. | 4 | 13 | .. | 2 | .. | 15 | .. | .. | .. | 1 | 28 |
| M.-Gladbach | Bethesda u. Mariahilf-Krankenhaus | 159 | 149 | 119 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 2 | 7 |
| Remscheid | städtisches Krankenhaus | 87 | 90 | 53 | .. | .. | 1 | .. | 1 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 4 |
| Viersen | „ „ | 47 | 45 | 13 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 1 | 1 |
| Wesel | „ Hospital | 60 | 63 | 52 | .. | .. | 3 | .. | 1 | 2 | 1 | .. | 7 | .. | .. | 1 | 1 | 3 |
| Rheydt | „ Krankenhaus | 60 | 59 | 49 | .. | .. | .. | 8 | 1 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 2 |
| Neuss | „ „ | 62 | 62 | 25 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 2 |
| Solingen | „ „ | 108 | 95 | 43 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 2 | .. | .. | .. | 1 | .. | .. | 5 |
| Styrum | „ „ | 68 | 60 | 59 | .. | .. | 2 | 3 | 3 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 3 |
| Ruhrort | Hanielstiftung | 44 | 46 | 33 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 5 |
| Odenkirchen | städtisches Krankenhaus | 12 | 14 | 3 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. |
| Aachen | Mariahilfhospital | 357 | 333 | 360 | .. | .. | .. | 6 | 13 | 7 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 3 | 28 |
| Aachen-Burtscheid | Marienhospital | 137 | 124 | 95 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 4 |
| Düren | Mariahilf-Krankenhaus | 67 | 69 | 59 | .. | .. | .. | 1 | .. | .. | 1 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 5 |
| Eschweiler | St. Antoniushospital | 108 | 105 | 41 | .. | .. | .. | .. | 2 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 4 |
| Eupen | St. Nikolaushospital | 30 | 33 | 18 | .. | .. | .. | 2 | .. | .. | 2 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 2 |
| Stolberg | Bethlehemhospital | 96 | 90 | 22 | .. | .. | .. | .. | 2 | .. | .. | .. | .. | 1 | .. | .. | .. | 5 |
| Cöln | Bürger- u. Augustahospital | 666 | 619 | 777 | .. | .. | .. | 45 | 15 | 8 | 4 | .. | .. | .. | .. | .. | 8 | 71 |
| Cöln-Deutz | städtisches Krankenhaus | 125 | 116 | 70 | .. | .. | .. | .. | 2 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 3 |
| Cöln-Ehrenfeld | St. Franziskushospital | 117 | 133 | 108 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 5 |
| Mülheim a. Rh. | städt. u. Dreikönigenhospital | 181 | 185 | 194 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 5 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 9 |
| Kalk | St. Josephshospital | 125 | 118 | 89 | .. | .. | .. | 4 | 1 | .. | 1 | .. | .. | .. | .. | .. | 1 | 6 |
| Trier | städt. Hospital u. Stadtlazareth | 118 | 121 | 32 | .. | .. | .. | .. | 1 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 9 |
| Saarbrücken | Bürgerhospital | 91 | 89 | 74 | .. | .. | .. | .. | 1 | 1 | 4 | .. | .. | 1 | .. | .. | .. | 6 |
| Coblenz | „ | 173 | 158 | 196 | .. | .. | 1 | 3 | 1 | 1 | .. | .. | .. | 4 | .. | 1 | 1 | 11 |
| Kreuznach | städtisches Hospital | 33 | 31 | 43 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 3 |
| Neuwied | „ „ | 75 | 61 | 61 | .. | .. | .. | 2 | 4 | .. | 1 | .. | .. | 1 | .. | .. | .. | .. |
| Wiesbaden | städtisches Krankenhaus | 214 | 225 | 267 | .. | .. | 8 | 3 | 1 | 1 | 5 | .. | .. | .. | 1 | 1 | 1 | 22 |
| Kassel | Landkrankenhaus | 297 | 307 | 274 | .. | 6 | .. | 8 | 8 | .. | 5 | .. | .. | 1 | .. | .. | 1 | 14 |
| Fulda | „ | 170 | 147 | 117 | .. | .. | .. | .. | 8 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 1 | 9 |
| Eschwege | „ | 44 | 46 | 33 | .. | .. | .. | .. | 2 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. |
| Rinteln | „ | 21 | 20 | 19 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. |
| Schmalkalden | „ | 19 | 14 | 13 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 1 |

**Sterblichkeits-Statistik von 54 Städten der Provinzen Westfalen, Rheinland und Hessen-Nassau pro Monat August 1902.**

| Monat August 1902 | Einwohner-Zahl | Zahl der Lebendgeborenen | Verhältn.-Zahl der Geborenen auf 1000 Einw. und auf 1 Jahr | Zahl der Sterbefälle ausschl. Todtgeborenen | Darunter Kinder unter 1 Jahr | Verhältn.-Zahl der Gestorbenen auf 1000 Einwohner u. auf 1 Jahr | Todesursachen: Infections-Krankheiten: Pocken | Masern und Rötheln | Scharlach | Diphtheritis und Croup | Stickhusten | Unterleibstyph., gastr. Fieber | Ruhr | Kindbettfieber | Andere Infectionskrankh. | Darmkatarrh Brechdurchfall | Gewaltsamer Tod durch: Verunglückung oder nicht näher constatirte Einwirkung | Selbstmord | Todtschlag |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Münster | 65000 | 181 | 32,6 | 96 | 41 | 17,3 | .. | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | .. | .. | .. | 25 | 3 | 1 | .. |
| Bielefeld | 64000 | 171 | 31,5 | 60 | 17 | 11,1 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 8 | 1 | 1 | 1 |
| Minden | 24932 | 53 | 25,0 | 24 | 4 | 11,3 | .. | .. | 4 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 2 | 1 | 2 | .. |
| Paderborn | 23500 | 91 | 45,6 | 37 | 12 | 18,5 | .. | .. | 1 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 1 | 1 | .. | .. |
| Dortmund | 152606 | 525 | 40,4 | 266 | 122 | 20,5 | .. | 5 | 5 | 5 | 1 | 2 | .. | 1 | 1 | 64 | 6 | 3 | .. |
| Bochum | 65551 | 225 | 40,5 | 109 | 36 | 16,6 | .. | .. | 1 | 2 | .. | .. | .. | 1 | .. | 15 | .. | 1 | 1 |
| Hagen | 63000 | 202 | 37,8 | 91 | 43 | 17,0 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 25 | 2 | 1 | .. |
| Gelsenkirchen [1] | 38000 | 159 | 49,3 | 94 | 37 | 29,1 | .. | 1 | 2 | .. | .. | 2 | 2 | .. | .. | 21 | 2 | .. | .. |
| Witten | 33000 | 110 | 39,3 | 43 | 9 | 15,4 | .. | 2 | 2 | 1 | .. | .. | .. | .. | .. | 9 | 2 | 1 | .. |
| Hamm | 32201 | 114 | 41,7 | 53 | 18 | 19,4 | .. | .. | 6 | 1 | .. | 1 | .. | .. | .. | 7 | 1 | 1 | .. |
| Iserlohn | 27194 | 67 | 28,8 | 24 | 4 | 10,3 | .. | .. | .. | .. | .. | 1 | .. | .. | .. | 4 | .. | .. | .. |
| Siegen | 23232 | 58 | 29,6 | 21 | 6 | 10,7 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 3 | .. | .. | .. |
| Schwelm | 16900 | 55 | 38,1 | 28 | 5 | 19,4 | .. | 6 | .. | 1 | .. | .. | .. | .. | .. | 1 | 1 | .. | .. |
| Altena | 12800 | 30 | 27,6 | 7 | 3 | 6,4 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 2 | .. | .. | .. |
| Lippstadt | 12535 | 45 | 42,3 | 22 | 6 | 20,7 | .. | .. | .. | 1 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. |
| Düsseldorf | 220786 | 669 | 35,7 | 451 | 242 | 24,0 | .. | 9 | 1 | 3 | 10 | 2 | .. | 1 | .. | 157 | 11 | 1 | 2 |
| Essen a. d. Ruhr | 185900 | 631 | 39,8 | 306 | 139 | 19,3 | .. | 2 | 1 | 5 | 1 | 1 | 5 | .. | 4 | 93 | 11 | 3 | .. |
| Elberfeld | 159050 | 428 | 31,8 | 237 | 91 | 17,6 | .. | 5 | 4 | 17 | 1 | .. | .. | .. | 6 | 48 | 5 | 3 | .. |
| Barmen | 143500 | 368 | 30,2 | 183 | 61 | 15,1 | .. | 6 | 1 | 2 | 2 | .. | 3 | 1 | 1 | 36 | 5 | 5 | 1 |
| Crefeld | 110135 | 231 | 25,4 | 148 | 59 | 16,3 | .. | 3 | 2 | .. | 3 | .. | .. | .. | .. | 28 | 1 | 1 | .. |
| Duisburg | 94673 | 362 | 45,7 | 139 | 66 | 17,2 | .. | 3 | 1 | 1 | 2 | 2 | .. | .. | .. | 43 | 2 | 3 | 1 |
| M.-Gladbach | 59744 | 188 | 37,0 | 89 | 33 | 17,5 | .. | .. | .. | 1 | .. | 1 | .. | .. | .. | 11 | .. | .. | .. |
| Remscheid | 59542 | 170 | 33,7 | 88 | 24 | 16,3 | .. | 2 | .. | 1 | 1 | .. | .. | .. | .. | 3 | .. | 2 | .. |
| Solingen | 45863 | 123 | 31,6 | 43 | 18 | 11,1 | .. | .. | .. | 1 | .. | .. | .. | 1 | .. | 4 | 1 | 1 | .. |
| Oberhausen | 43409 | 173 | 46,7 | 68 | 42 | 18,4 | .. | 5 | 1 | 1 | 3 | .. | .. | .. | .. | 12 | .. | .. | .. |
| Mülheim a. d. R. | 36785 | 152 | 48,6 | 53 | 24 | 17,0 | .. | 1 | .. | .. | 6 | .. | .. | .. | .. | 4 | 2 | .. | 1 |
| Rheydt | 35643 | 112 | 37,0 | 54 | 24 | 17,8 | .. | .. | 1 | .. | 2 | .. | .. | .. | .. | 10 | 1 | .. | .. |
| Neuss | 28472 | 97 | 40,1 | 38 | 20 | 15,7 | .. | .. | .. | .. | 2 | .. | .. | .. | .. | 10 | .. | .. | .. |
| Viersen | 24761 | 77 | 36,7 | 37 | 11 | 17,6 | .. | 3 | .. | .. | 1 | .. | .. | .. | .. | 5 | .. | .. | .. |
| Wesel | 22705 | 61 | 31,8 | 31 | 8 | 16,1 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 5 | 2 | .. | .. |
| Styrum | 18432 | 73 | 46,7 | 31 | 15 | 19,8 | .. | 6 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 4 | 1 | .. | .. |
| Wermelskirchen | 15469 | 28 | 21,3 | 13 | 4 | 9,9 | .. | .. | .. | 1 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 1 | 1 | .. |
| Ronsdorf | 13402 | 20 | 17,6 | 12 | 2 | 10,6 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 1 | .. | 2 | .. |
| Ruhrort | 12406 | 31 | 29,5 | 20 | 8 | 19,0 | .. | 1 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 4 | .. | .. | .. |
| Lennep | 9704 | 24 | 29,0 | 15 | 4 | 18,2 | .. | 1 | .. | .. | .. | .. | .. | 2 | .. | 2 | .. | .. | .. |
| Süchteln | 8499 | 18 | 25,0 | 10 | 4 | 13,9 | .. | .. | .. | .. | 1 | .. | .. | .. | .. | 1 | .. | .. | .. |
| Aachen | 141931 | 397 | 34,9 | 213 | 95 | 18,7 | .. | .. | 1 | 1 | .. | .. | .. | 1 | .. | 61 | 2 | 1 | .. |
| Düren | 27804 | 91 | 38,5 | 52 | 25 | 22,0 | .. | .. | .. | 1 | .. | .. | .. | .. | .. | 14 | 1 | .. | .. |
| Eschweiler | 22581 | 83 | 43,2 | 31 | 11 | 16,1 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 5 | 1 | .. | .. |
| Eupen | 14297 | 34 | 28,0 | 19 | 7 | 15,6 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 2 | .. | .. | .. |
| Stolberg | 14249 | 53 | 44,5 | 39 | 16 | 27,4 | .. | 3 | .. | 1 | .. | .. | .. | .. | .. | 9 | 2 | .. | .. |
| Cöln | 388336 | 1200 | 36,4 | 796 | 421 | 24,1 | .. | 2 | 12 | 5 | 30 | 3 | .. | .. | 9 | 247 | 12 | 4 | .. |
| Bonn [2] | 52693 | 156 | 34,8 | 136 | 63 | 30,3 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 36 | 4 | .. | .. |
| Mülheim a. Rh. | 45895 | 147 | 37,7 | 80 | 54 | 20,5 | .. | .. | .. | .. | 1 | 1 | .. | .. | .. | 40 | .. | .. | .. |
| Kalk | 20606 | 63 | 36,0 | 56 | 32 | 32,0 | .. | .. | 1 | .. | 2 | .. | .. | .. | .. | 24 | 1 | .. | .. |
| Trier | 43596 | 121 | 32,8 | 91 | 34 | 24,7 | .. | 1 | .. | 1 | .. | .. | .. | .. | .. | 19 | 1 | .. | .. |
| Malstatt-Burbach | 31195 | 116 | 43,7 | 88 | 56 | 33,2 | .. | 6 | .. | 2 | 1 | .. | .. | 1 | .. | 11 | .. | 1 | .. |
| Saarbrücken | 23661 | 73 | 36,4 | 55 | 18 | 27,4 | .. | .. | .. | .. | .. | 1 | .. | .. | .. | 18 | .. | 3 | .. |
| St. Johann | 21173 | 61 | 33,9 | 43 | 18 | 23,9 | .. | 11 | .. | .. | .. | .. | 1 | .. | .. | 2 | .. | .. | .. |
| Coblenz | 47525 | 117 | 29,2 | 80 | 35 | 20,0 | .. | .. | .. | 1 | 1 | .. | .. | .. | .. | 24 | 2 | 2 | .. |
| Kreuznach | 23800 | 59 | 29,2 | 45 | 10 | 22,3 | .. | .. | .. | 1 | .. | .. | .. | 1 | .. | 9 | 6 | 3 | .. |
| Neuwied | 11011 | 30 | 32,1 | 7 | 5 | 7,5 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 1 | .. | .. | .. |
| Wiesbaden | 86121 | 172 | 23,6 | 121 | 42 | 16,6 | .. | .. | .. | .. | 4 | 2 | .. | .. | .. | 24 | 1 | 2 | .. |
| Kassel | 111050 | 264 | 28,0 | 138 | 41 | 14,6 | .. | .. | .. | 4 | .. | 1 | .. | .. | .. | 14 | 2 | 4 | .. |

1) Gelsenkirchen: darunter 5% Sterbefälle Auswärtige.
2) Bonn: darunter 5‰ Geburten, 8,9‰ Sterbefälle Auswärtiger in Anstalten.

**Nachweisung** über Krankenaufnahme und Bestand in den Krankenhäusern aus 50 Städten der Provinzen Westfalen, Rheinland und Hessen-Nassau pro Monat September 1902.

| Städte | Krankenhäuser | Bestand am Schlusse des vorigen Monats | Bestand am Schlusse dieses Monats | Summe der Aufgenommenen | Krankheitsformen der Aufgenommenen: Pocken | Varicellen | Masern u. Rötheln | Scharlach | Diphtherit. u. Croup | Keuchhusten | Unterleibstyphus | Epid. Genickstarre | Ruhr | Brechdurchfall | Kindbettfieber | Wechselfieber | Rose | Zahl der Gestorbenen |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Münster | Clemenshosp. u. Johannisstift | 228 | 204 | 140 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 49 |
| Bielefeld | städt. u. Franzisk.-Krankenh. | 196 | 186 | 128 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 1 | .. | .. | .. | .. | .. | 4 | 8 |
| Minden | städtisches Krankenhaus | 53 | 50 | 41 | .. | .. | .. | 4 | 2 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 1 |
| Herford | Friedrich-Wilhelm-Hospital | 53 | 46 | 28 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | . | .. | .. | .. | .. | .. | 1 | 6 |
| Dortmund | Landes-Hospital | 298 | 288 | 287 | .. | .. | .. | 5 | 4 | .. | 2 | 1 | .. | 8 | .. | .. | 1 | 24 |
| Hagen i. W. | städtisches Hospital | 86 | 97 | 93 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 1 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 3 |
| Witten | Diakonissenhaus u. Marienhosp. | 291 | 295 | 247 | .. | .. | 1 | 4 | 4 | .. | 15 | .. | 5 | .. | .. | .. | .. | 15 |
| Hamm | städtisches Krankenhaus | 62 | 69 | 57 | .. | .. | .. | 3 | 1 | .. | 1 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 6 |
| Iserlohn | Bethlehem-Krankenhaus | 66 | 60 | 41 | . | .. | .. | 1 | .. | 1 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 6 |
| Siegen | städt. Hospital | 53 | 56 | 56 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 1 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 3 |
| Gelsenkirchen | Marienhosp. u. ev. Krankenh. | 384 | 375 | 338 | .. | .. | 3 | 2 | 2 | .. | 12 | .. | 18 | 4 | 2 | .. | 1 | 24 |
| Altena | Johanniter- u. kath. Krankenh. | 51 | 47 | 20 | .. | .. | .. | .. | . | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 4 |
| Schwelm | städtisches Krankenhaus | 37 | 37 | 38 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 1 | 1 |
| Düsseldorf | evangelisches Krankenhaus | 165 | 143 | 120 | .. | .. | .. | 1 | 3 | .. | 1 | .. | .. | 1 | .. | .. | 1 | 11 |
| " | Marienhospital | 273 | 277 | 220 | .. | .. | 1 | 7 | 12 | .. | 2 | .. | .. | .. | 1 | .. | .. | 16 |
| Elberfeld | St. Josephhospital | 125 | 144 | 136 | .. | .. | .. | .. | 5 | .. | 1 | .. | .. | .. | 1 | .. | 3 | 4 |
| " | städtisches Krankenhaus | 273 | 311 | 358 | .. | .. | 4 | 16 | 39 | .. | 2 | .. | .. | 4 | .. | .. | 1 | 35 |
| Barmen | " " | 260 | 253 | 178 | .. | .. | 1 | 3 | .. | .. | 4 | .. | 2 | .. | .. | .. | 2 | 10 |
| Crefeld | " " | 206 | 208 | 168 | .. | .. | .. | 2 | .. | 1 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 2 | 11 |
| Essen a. d. Ruhr | Huyssenstift und Krupp'sches Krankenhaus | 418 | 446 | 527 | .. | 1 | .. | 3 | 8 | .. | 3 | .. | 23 | .. | .. | .. | .. | 24 |
| M.-Gladbach | Bethesda- und Mariahilf-Krankenhaus | 149 | 156 | 129 | .. | .. | .. | 4 | 1 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 5 |
| Remscheid | städtisches Krankenhaus | 90 | 104 | 84 | .. | .. | 1 | 1 | 1 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 6 |
| Viersen | " " | 45 | 42 | 14 | .. | .. | 1 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 6 |
| Wesel | " Hospital | 63 | 53 | 39 | .. | .. | .. | .. | 2 | .. | .. | .. | .. | 1 | 1 | .. | .. | 5 |
| Rheydt | " Krankenhaus | 59 | 54 | 38 | .. | .. | .. | 4 | .. | .. | 1 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 2 |
| Neuss | " " | 62 | 54 | 23 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 1 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 1 |
| Solingen | " " | 95 | 91 | 48 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 5 |
| Styrum | " " | 60 | 62 | 65 | .. | .. | 5 | 2 | .. | .. | 1 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. |
| Ruhrort | Hanielstiftung | 46 | 50 | 42 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 5 | .. | .. | .. | .. | .. | 1 | 4 |
| Odenkirchen | städtisches Krankenhaus | 14 | 13 | 8 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 1 |
| Aachen | Mariahilfhospital | 333 | 347 | 398 | .. | .. | 49 | 1 | 1 | 12 | 8 | .. | .. | 3 | .. | .. | 1 | 56 |
| Aachen-Burtscheid | Marienhospital | 124 | 146 | 91 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 1 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 1 |
| Düren | Mariahilf Krankenhaus | 69 | 65 | 52 | .. | .. | .. | .. | 4 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 9 |
| Eschweiler | St. Antoniushospital | 105 | 99 | 35 | .. | .. | .. | . | 1 | .. | 1 | .. | .. | .. | .. | .. | 1 | 3 |
| Eupen | St. Nicolaushospital | 33 | 26 | 14 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 5 |
| Stolberg | Bethlehemhospital | 90 | 89 | 22 | .. | .. | .. | .. | 1 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 1 |
| Cöln | Bürger- u. Augustahospital | 619 | 666 | 763 | .. | .. | .. | 46 | 34 | 18 | 4 | .. | 2 | 3 | 3 | .. | 12 | 68 |
| Cöln-Deutz | städtisches Krankenhaus | 116 | 125 | 87 | .. | .. | .. | .. | 2 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 3 |
| Cöln-Ehrenfeld | St. Franziskushospital | 133 | 128 | 101 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 9 |
| Mülheim a. Rh. | städt. u. Dreikönigenhospital | 185 | 187 | 183 | .. | .. | .. | 3 | 1 | .. | 1 | .. | .. | .. | .. | .. | 1 | 6 |
| Kalk | St. Johannishospital | 118 | 114 | 93 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 1 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 4 |
| Trier | städt. Hospital u. Stadtlazareth | 121 | 117 | 33 | .. | .. | .. | 1 | .. | .. | 1 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. |
| Saarbrücken | Bürgerhospital | 89 | 98 | 79 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 15 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 4 |
| Coblenz | Bürgerhospital | 158 | 159 | 176 | .. | .. | .. | 1 | .. | 3 | 1 | .. | .. | .. | 2 | .. | 3 | 7 |
| Kreuznach | städtisches Hospital | 31 | 34 | 37 | .. | .. | 1 | .. | .. | .. | 1 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 3 |
| Neuwied | " " | 61 | 64 | 65 | .. | .. | .. | 2 | 5 | .. | 1 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 5 |
| Wiesbaden | städtisches Krankenhaus | 225 | 209 | 261 | .. | .. | 7 | .. | 2 | .. | 4 | .. | .. | .. | .. | .. | 3 | 23 |
| Kassel | Landkrankenhaus | 307 | 318 | 266 | .. | .. | 1 | 8 | 21 | .. | 6 | .. | .. | .. | .. | .. | 1 | 26 |
| Fulda | " | 147 | 138 | 128 | .. | .. | .. | .. | 6 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 1 | 12 |
| Eschwege | " | 46 | 38 | 22 | .. | .. | .. | 3 | 2 | .. | 1 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 3 |
| Rinteln | " | 20 | 16 | 11 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. |
| Schmalkalden | " | 14 | 8 | 10 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 2 |

**Sterblichkeits-Statistik von 54 Städten der Provinzen Westfalen, Rheinland und Hessen-Nassau pro Monat September 1902.**

| Monat September 1902 | Einwohner-Zahl | Zahl der Lebendgeborenen | Verhältn.-Zahl der Geborenen auf 1000 Einw. und auf 1 Jahr | Zahl der Sterbefälle ausschl. Todtgeborenen | Darunter Kinder unter 1 Jahr | Verhältn.-Zahl der Gestorbenen auf 1000 Einwohner u. auf 1 Jahr | Todesursachen: Infections-Krankheiten: Pocken | Masern und Rötheln | Scharlach | Diphtheritis und Croup | Stickhusten | Unterleibstyphus, gastr. Fieber | Ruhr | Kindbettfieber | Andere Infectionskrankh. | Darmkatarrh Brechdurchfall | Gewaltsamer Tod durch: Verunglückung oder nicht näher constatirte Einwirkung | Selbstmord | Todtschlag |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Münster | 65000 | 160 | 30,4 | 102 | 39 | 19,4 | .. | 2 | 1 | 3 | .. | .. | .. | .. | .. | 20 | 3 | 1 | .. |
| Bielefeld | 64000 | 181 | 34,2 | 67 | 28 | 12,7 | .. | .. | .. | .. | 1 | .. | .. | .. | .. | 15 | .. | 2 | .. |
| Minden | 24932 | 56 | 27,4 | 28 | 11 | 13,5 | .. | .. | 3 | 1 | .. | .. | .. | .. | .. | 8 | .. | .. | .. |
| Paderborn | 23500 | 75 | 38,8 | 37 | 10 | 19,2 | .. | .. | .. | 1 | .. | .. | .. | .. | .. | 4 | 2 | .. | .. |
| Dortmund | 149581 | 554 | 45,1 | 254 | 140 | 20,6 | .. | .. | 4 | 4 | 2 | 1 | .. | 1 | 1 | 77 | 7 | 3 | .. |
| Bochum | 65551 | 234 | 43,2 | 120 | 46 | 22,2 | .. | 3 | .. | 4 | .. | .. | .. | .. | .. | 25 | 4 | 1 | .. |
| Hagen | 68000 | 210 | 37,6 | 88 | 41 | 15,8 | .. | 1 | .. | .. | 2 | .. | .. | .. | .. | 20 | 3 | .. | .. |
| Gelsenkirchen [1] | 38000 | 135 | 44,2 | 95 | 44 | 30,4 | .. | 1 | 2 | 1 | .. | .. | .. | 1 | .. | 19 | 8 | .. | 2 |
| Witten | 33000 | 88 | 32,4 | 42 | 9 | 15,4 | .. | .. | .. | .. | .. | 2 | .. | .. | .. | 5 | 3 | .. | .. |
| Hamm | 33958 | 107 | 38,5 | 50 | 18 | 18,0 | .. | .. | 9 | 1 | .. | 1 | .. | .. | 5 | 11 | .. | .. | .. |
| Iserlohn | 27194 | 61 | 27,3 | 31 | 10 | 13,6 | .. | .. | 1 | .. | .. | 1 | .. | .. | .. | .. | 1 | 1 | .. |
| Siegen | 23232 | 73 | 38,2 | 33 | 5 | 17,3 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 2 | 2 | .. | .. |
| Schwelm | 16900 | 56 | 40,3 | 25 | 16 | 18,0 | .. | .. | .. | .. | .. | 1 | .. | .. | 1 | 10 | .. | .. | .. |
| Altena | 12800 | 25 | 23,7 | 17 | 3 | 16,1 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 3 | .. | .. | .. |
| Lippstadt | 12535 | 42 | 40,7 | 23 | 11 | 22,3 | .. | .. | .. | 1 | .. | .. | .. | .. | .. | 3 | .. | .. | .. |
| Düsseldorf | 220786 | 696 | 38,3 | 402 | 227 | 22,1 | .. | 1 | .. | 4 | 1 | 1 | .. | 1 | 1 | 135 | 9 | 2 | .. |
| Essen a. d. Ruhr | 184800 | 688 | 45,4 | 276 | 142 | 18,2 | .. | 3 | 3 | 1 | 6 | 2 | 5 | .. | 2 | 92 | 8 | 3 | .. |
| Elberfeld | 159100 | 388 | 29,7 | 250 | 108 | 19,1 | .. | 3 | 10 | 12 | .. | .. | .. | 2 | 2 | 81 | 12 | 2 | .. |
| Barmen | 143500 | 398 | 33,1 | 191 | 76 | 15,9 | .. | 7 | 3 | 1 | .. | 2 | 3 | .. | 3 | 49 | 3 | 2 | .. |
| Crefeld | 110135 | 230 | 25,4 | 156 | 68 | 17,2 | .. | 1 | 1 | 2 | 1 | .. | .. | .. | .. | 40 | 3 | 1 | .. |
| Duisburg | 94673 | 357 | 45,6 | 148 | 73 | 18,9 | .. | 1 | 2 | 1 | 3 | 1 | .. | .. | .. | 45 | 5 | .. | .. |
| M.-Gladbach | 59263 | 176 | 36,1 | 114 | 60 | 23,4 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 24 | 2 | .. | .. |
| Remscheid | 59885 | 170 | 34,5 | 78 | 28 | 15,8 | .. | 4 | .. | 1 | .. | .. | .. | .. | .. | 6 | 1 | 4 | .. |
| Solingen | 46221 | 108 | 28,4 | 63 | 20 | 16,6 | .. | .. | 2 | 1 | .. | 1 | .. | .. | .. | 8 | 1 | 2 | 1 |
| Oberhausen | 43409 | 195 | 54,6 | 91 | 62 | 25,5 | .. | 1 | 1 | 1 | 2 | .. | .. | .. | .. | 23 | 5 | .. | 1 |
| Mülheim a. d. R. | 36785 | 138 | 45,5 | 60 | 32 | 19,8 | .. | .. | 2 | 1 | 4 | 3 | .. | .. | .. | 13 | 3 | .. | .. |
| Rheydt | 35701 | 123 | 41,8 | 64 | 30 | 21,8 | .. | .. | 2 | 1 | 8 | .. | .. | .. | .. | 14 | 1 | .. | .. |
| Neuss | 23472 | 98 | 41,9 | 71 | 44 | 30,3 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 1 | 30 | 3 | .. | .. |
| Viersen | 24761 | 86 | 42,3 | 55 | 18 | 27,0 | .. | 4 | 1 | 4 | 1 | .. | .. | .. | .. | 4 | .. | .. | .. |
| Wesel | 22705 | 50 | 26,8 | 29 | 10 | 15,5 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 5 | .. | .. | .. |
| Styrum | 18432 | 94 | 62,2 | 37 | 20 | 24.4 | .. | .. | .. | .. | 4 | .. | .. | .. | .. | 6 | 2 | .. | .. |
| Wermelskirchen | 15469 | 38 | 29,9 | 10 | 4 | 7,8 | .. | 2 | .. | 1 | 2 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. |
| Ronsdorf | 13402 | 35 | 31,8 | 12 | 4 | 10,9 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 1 | .. | .. | .. |
| Ruhrort | 12406 | 30 | 29,4 | 19 | 10 | 18,6 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 2 | .. | .. | .. |
| Lennep | 9704 | 22 | 27,5 | 12 | 4 | 15,0 | .. | .. | 1 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. |
| Süchteln | 8499 | 18 | 25,7 | 10 | 2 | 14,3 | .. | 1 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. |
| Aachen | 141931 | 353 | 30,8 | 288 | 143 | 24,8 | .. | 4 | 1 | 2 | 2 | .. | .. | .. | .. | 77 | 2 | .. | .. |
| Düren | 27804 | 64 | 28,0 | 74 | 44 | 32,4 | .. | .. | .. | 5 | .. | .. | .. | .. | .. | 16 | .. | .. | .. |
| Eschweiler | 22581 | 83 | 44,8 | 39 | 17 | 21,1 | .. | .. | .. | 1 | .. | .. | .. | .. | .. | 8 | 1 | .. | .. |
| Eupen | 14297 | 34 | 28,9 | 20 | 6 | 17,0 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 1 | .. | .. | .. |
| Stolberg | 14249 | 33 | 28,2 | 36 | 20 | 30,7 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 10 | .. | .. | .. |
| Cöln | 388257 | 1145 | 35,8 | 774 | 449 | 24,3 | .. | 1 | 11 | 10 | 35 | 3 | .. | 1 | 4 | 272 | 8 | 5 | .. |
| Bonn [2] | 52693 | 158 | 36,5 | 100 | 42 | 23,1 | .. | 1 | .. | 3 | .. | .. | .. | .. | .. | 18 | 2 | 1 | .. |
| Mülheim a. Rh. | 45895 | 142 | 37,6 | 88 | 54 | 23,3 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 27 | 1 | 1 | .. |
| Kalk | 20606 | 83 | 49,0 | 50 | 31 | 29,5 | .. | .. | .. | .. | 5 | .. | .. | .. | .. | 22 | 1 | .. | .. |
| Trier | 43506 | 110 | 30,8 | 74 | 31 | 20,7 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 20 | 2 | .. | .. |
| Malstatt-Burbach | 31200 | 124 | 48,4 | 68 | 40 | 21,5 | .. | 8 | .. | 1 | 1 | .. | .. | .. | .. | 3 | .. | .. | .. |
| Saarbrücken | 23661 | 66 | 33,9 | 41 | 15 | 21,1 | .. | .. | .. | 1 | 1 | 2 | .. | .. | 2 | 7 | .. | .. | .. |
| St. Johann | 20897 | 64 | 37,2 | 37 | 16 | 21,5 | .. | 3 | .. | .. | .. | 1 | .. | .. | .. | 2 | .. | .. | .. |
| Coblenz | 47525 | 117 | 30,0 | 50 | 20 | 12,8 | .. | .. | 1 | .. | 1 | 1 | .. | .. | .. | 12 | 1 | 1 | .. |
| Kreuznach | 23000 | 47 | 24,9 | 22 | 6 | 11,7 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 3 | 1 | .. | .. |
| Neuwied | 11011 | 24 | 26,5 | 13 | 3 | 14,4 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 1 | .. | .. | .. |
| Wiesbaden | 86121 | 189 | 26,6 | 127 | 36 | 17,9 | .. | .. | .. | .. | 2 | .. | .. | 1 | .. | 12 | 1 | 3 | .. |
| Kassel | 111050 | 268 | 29,4 | 137 | 51 | 15,0 | .. | .. | 2 | 3 | .. | 1 | .. | .. | .. | 35 | 3 | 1 | .. |

1) **Gelsenkirchen: unter den Sterbefällen befinden sich 6% Auswärtige in Anstalten.**
2) **Bonn: darunter 8,1 ‰ Geburten, 8,1 ‰ Sterbefälle Auswärtiger in Anstalten.**

**Nachweisung** über Krankenaufnahme und Bestand in den Krankenhäusern aus 50 Städten der Provinzen Westfalen, Rheinland und Hessen-Nassau pro Monat October 1902.

| Städte | Krankenhäuser | Bestand am Schlusse des vorigen Monats | Bestand am Schlusse dieses Monats | Summe der Aufgenommenen | Pocken | Varicellen | Masern u. Rötheln | Scharlach | Diphtherit. u. Croup | Keuchhusten | Unterleibstyphus | Epid. Genickstarre | Ruhr | Brechdurchfall | Kindbettfieber | Wechselfieber | Rose | Zahl der Gestorbenen |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Münster | Clemenshosp. u. Johannisstift | 204 | 229 | 184 | .. | .. | 1 | .. | .. | 2 | 3 | .. | .. | .. | .. | .. | 1 | 13 |
| Bielefeld | städt. u. Franzisk.-Krankenh. | 186 | 127 | 165 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 1 | 14 |
| Minden | städtisches Krankenhaus | 50 | 47 | 32 | .. | .. | .. | .. | 1 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 3 |
| Herford | Friedrich Wilhelm-Hospital | 46 | 54 | 44 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 2 | .. | .. | 4 |
| Dortmund | Louisenhospital | 288 | 308 | 307 | .. | .. | 2 | 11 | 5 | .. | 2 | 1 | .. | 3 | .. | .. | 1 | 27 |
| Hagen i. W. | städtisches Hospital | 96 | 114 | 92 | .. | .. | .. | 1 | .. | .. | 3 | .. | .. | .. | .. | .. | 1 | 8 |
| Witten | Diakonissenhaus u. Marienhosp. | 295 | 221 | 256 | .. | .. | .. | 6 | 7 | .. | 5 | .. | 1 | .. | .. | .. | .. | 22 |
| Hamm | städtisches Krankenhaus | 57 | 52 | 47 | .. | .. | .. | 3 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 1 | 5 |
| Iserlohn | Bethlehem-Krankenhaus | 60 | 72 | 65 | .. | .. | 1 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 1 | .. | .. | 4 |
| Siegen | städt. Hospital | 56 | 77 | 69 | .. | .. | .. | .. | 1 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 1 | 1 |
| Gelsenkirchen | Marienhosp. u. ev. Krankenh. | 375 | 377 | 399 | .. | .. | 6 | 6 | 6 | .. | 6 | .. | 9 | 2 | 1 | .. | 2 | 12 |
| Altena | Johanniter- u. kath. Krankenh. | 47 | 47 | 20 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 1 |
| Schwelm | städtisches Krankenhaus | 34 | 47 | 30 | .. | .. | .. | .. | 1 | .. | 3 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 1 |
| Düsseldorf | evangelisches Krankenhaus | 143 | 161 | 130 | .. | .. | .. | 4 | 5 | 2 | 2 | .. | .. | .. | .. | .. | 2 | 6 |
| " | Marienhospital | 277 | 296 | 217 | .. | .. | 2 | 8 | 9 | 1 | 2 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 11 |
| Elberfeld | St. Josephshospital | 144 | 163 | 172 | .. | .. | .. | .. | 6 | .. | 1 | .. | .. | .. | .. | .. | 2 | 15 |
| " | städtisches Krankenhaus | 311 | 320 | 313 | .. | 1 | 4 | 7 | 40 | .. | 1 | .. | .. | 1 | 2 | .. | 4 | 28 |
| Barmen | " " | 253 | 255 | 190 | .. | .. | 3 | .. | 1 | .. | 1 | .. | 1 | .. | .. | .. | 2 | 9 |
| Crefeld | " " | 208 | 227 | 149 | .. | .. | .. | .. | 1 | 1 | .. | .. | .. | .. | 1 | .. | .. | 14 |
| Essen a. d. Ruhr | Huyssenstift und Krupp'sches Krankenhaus | 446 | 423 | 527 | .. | .. | 2 | 4 | 13 | 1 | 4 | .. | 5 | .. | .. | .. | 4 | 36 |
| M.-Gladbach | Bethesda u. Mariahilf-Krankenhaus | 156 | 162 | 149 | .. | .. | .. | 7 | 3 | .. | .. | .. | .. | 1 | .. | .. | 1 | 10 |
| Remscheid | städtisches Krankenhaus | 104 | 98 | 67 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 1 | 8 |
| Viersen | " " | 42 | 40 | 23 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 3 |
| Wesel | " Hospital | 53 | 66 | 56 | .. | .. | .. | .. | 2 | 1 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 1 | 3 |
| Rheydt | " Krankenhaus | 54 | 72 | 50 | .. | .. | .. | 7 | 3 | .. | 1 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 2 |
| Neuss | " " | 54 | 61 | 30 | .. | .. | .. | 1 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 6 |
| Solingen | " " | 91 | 95 | 68 | .. | .. | .. | .. | 1 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 2 | 9 |
| Styrum | " " | 62 | 62 | 56 | .. | .. | .. | 1 | .. | .. | 3 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. |
| Ruhrort | Hanielstiftung | 50 | 49 | 25 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 1 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 1 |
| Odenkirchen | städtisches Krankenhaus | 13 | 13 | 4 | .. | .. | .. | 1 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 1 |
| Aachen | Mariahilfhospital | 347 | 389 | 349 | .. | .. | 55 | 11 | 10 | 1 | 7 | .. | .. | .. | .. | .. | 1 | 32 |
| Aachen-Burtscheid | Marienhospital | 147 | 130 | 85 | .. | .. | .. | .. | 1 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 3 |
| Düren | Mariahilf-Krankenhaus | 65 | 75 | 52 | .. | .. | .. | 1 | 2 | .. | .. | .. | 2 | .. | .. | .. | 2 | 5 |
| Eschweiler | St. Antoniushospital | 99 | 100 | 28 | .. | .. | .. | .. | 1 | .. | 1 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 6 |
| Eupen | St. Nikolaushospital | 26 | 39 | 24 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 1 |
| Stolberg | Bethlehemhospital | 89 | 97 | 20 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 1 |
| Cöln | Bürger- u. Augustahospital | 666 | 692 | 815 | .. | 2 | 6 | 72 | 30 | 7 | 4 | .. | 3 | 1 | 2 | 2 | 14 | 79 |
| Cöln-Deutz | städtisches Krankenhaus | 125 | 117 | 80 | .. | .. | .. | .. | 1 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 1 | 3 |
| Cöln-Ehrenfeld | St. Franziskushospital | 128 | 136 | 116 | .. | .. | .. | 1 | .. | .. | 1 | .. | .. | .. | .. | .. | 1 | 5 |
| Mülheim a. Rh. | städt. u. Dreikönigenhospital | 187 | 200 | 190 | .. | .. | .. | 6 | 7 | .. | 4 | .. | .. | 2 | .. | .. | 2 | 11 |
| Kalk | St. Josephshospital | 114 | 123 | 94 | .. | .. | .. | .. | 2 | .. | 1 | .. | .. | .. | .. | .. | 1 | 6 |
| Trier | städt. Hospital u. Stadtlazareth | 117 | 124 | 48 | .. | .. | .. | 1 | .. | .. | 1 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 8 |
| Saarbrücken | Bürgerhospital | 98 | 105 | 107 | .. | .. | .. | .. | .. | 2 | 7 | .. | .. | .. | .. | .. | 1 | 9 |
| Coblenz | " | 159 | 156 | 202 | .. | .. | .. | 4 | 6 | .. | .. | .. | .. | 3 | .. | .. | 2 | 16 |
| Kreuznach | städtisches Hospital | 34 | 29 | 28 | .. | .. | .. | .. | 1 | .. | 2 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 3 |
| Neuwied | " " | 64 | 81 | 80 | .. | .. | .. | 4 | 6 | 1 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 4 |
| Wiesbaden | städtisches Krankenhaus | 209 | 206 | 232 | .. | .. | 3 | 4 | 1 | 6 | 2 | .. | .. | .. | .. | .. | 2 | 20 |
| Kassel | Landkrankenhaus | 318 | 347 | 290 | .. | .. | .. | 14 | 12 | 1 | .. | .. | .. | 1 | 2 | 2 | 2 | 23 |
| Fulda | " | 138 | 144 | 135 | .. | .. | .. | .. | 10 | 2 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 2 | 7 |
| Eschwege | " | 38 | 38 | 30 | .. | .. | .. | 1 | 2 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 2 |
| Rinteln | " | 16 | 15 | 19 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 1 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 1 |
| Schmalkalden | " | 8 | 14 | 15 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 1 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 1 |

**Sterblichkeits-Statistik von 54 Städten der Provinzen Westfalen, Rheinland und Hessen-Nassau pro Monat October 1902.**

| Monat October 1902 | Einwohner-Zahl | Zahl der Lebendgeborenen | Verhältn.-Zahl der Geborenen auf 1000 Einw. und auf 1 Jahr | Zahl der Sterbefälle ausschl. Todtgeborenen | Darunter Kinder unter 1 Jahr | Verhältn.-Zahl der Gestorbenen auf 1000 Einwohner u. auf 1 Jahr | Todesursachen: Infections-Krankheiten: Pocken | Masern und Rötheln | Scharlach | Diphtheritis und Croup | Stickhusten | Unterleibstyph., gastr. Fieber | Ruhr | Kindbettfieber | Andere Infectionskrankh. | Darmkatarrh Brechdurchfall | Gewaltsamer Tod durch: Verunglückung oder nicht näher constatirte Einwirkung | Selbstmord | Todtschlag |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Münster | 65000 | 159 | 28,9 | 93 | 24 | 16,9 | .. | .. | 1 | .. | 1 | .. | .. | .. | .. | 11 | 1 | 1 | .. |
| Bielefeld | 65000 | 196 | 35,5 | 67 | 21 | 12,1 | .. | .. | .. | .. | 1 | .. | .. | 1 | .. | 7 | .. | 4 | .. |
| Minden | 24932 | 57 | 26,8 | 31 | 12 | 14,6 | .. | .. | 1 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 6 | 2 | .. | .. |
| Paderborn | 23500 | 92 | 46,1 | 38 | 7 | 19,0 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 2 | 1 | .. | .. |
| Dortmund | 150048 | 498 | 39,1 | 208 | 76 | 16,3 | .. | .. | 18 | 7 | 3 | 1 | .. | .. | 1 | 26 | 13 | 3 | .. |
| Bochum | 65551 | 240 | 43,2 | 104 | 42 | 18,7 | .. | .. | 6 | 3 | .. | .. | .. | .. | .. | 15 | 2 | .. | .. |
| Hagen | 68000 | 234 | 40,5 | 82 | 34 | 14,2 | .. | .. | .. | .. | 3 | 1 | .. | .. | .. | 5 | 1 | 2 | .. |
| Gelsenkirchen[1] | 38000 | 131 | 40,6 | 60 | 16 | 18,6 | .. | .. | 3 | 1 | .. | 1 | .. | .. | .. | 5 | 4 | .. | .. |
| Witten | 33000 | 103 | 36,8 | 54 | 10 | 19,3 | .. | .. | 1 | 1 | .. | 2 | .. | 1 | .. | 4 | 4 | 2 | 1 |
| Hamm | 33942 | 114 | 39,9 | 67 | 28 | 23,5 | .. | .. | 15 | 1 | .. | .. | 1 | 1 | .. | 7 | .. | 1 | .. |
| Iserlohn | 27194 | 79 | 34,2 | 37 | 17 | 16,0 | .. | .. | 1 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 7 | .. | .. | .. |
| Siegen | 23232 | 48 | 24,3 | 23 | 3 | 11,7 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 3 | 1 | .. | .. |
| Schwelm | 16900 | 47 | 32,8 | 31 | 7 | 21,6 | .. | .. | .. | .. | .. | 1 | .. | .. | .. | 1 | 1 | 1 | .. |
| Altena | 12800 | 34 | 31,3 | 13 | 7 | 12,0 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 1 | .. | .. | .. |
| Lippstadt | 13005 | 54 | 48,8 | 21 | 9 | 19,1 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 4 | .. | .. | .. |
| Düsseldorf | 220786 | 687 | 36,6 | 318 | 118 | 17,0 | .. | 8 | 1 | 2 | 1 | 2 | .. | .. | .. | 44 | 12 | 4 | .. |
| Essen a. d. Ruhr | 185300 | 661 | 42,0 | 248 | 88 | 15,8 | .. | .. | 7 | 7 | 1 | 2 | 7 | 1 | .. | 29 | 4 | 3 | .. |
| Elberfeld | 159350 | 392 | 29,0 | 223 | 76 | 16,5 | .. | 1 | 5 | 24 | 4 | .. | .. | .. | 3 | 31 | 4 | 3 | .. |
| Barmen | 143500 | 366 | 30,0 | 142 | 26 | 11,6 | .. | 2 | 1 | .. | 2 | .. | 1 | .. | 2 | 14 | 3 | .. | .. |
| Crefeld | 110178 | 246 | 26,3 | 124 | 31 | 13,3 | .. | 2 | 2 | 2 | 2 | .. | .. | .. | .. | 10 | 3 | 3 | .. |
| Duisburg | 94673 | 376 | 46,7 | 120 | 52 | 14,9 | .. | 1 | 1 | .. | 2 | .. | .. | .. | .. | 18 | 5 | 1 | .. |
| M.-Gladbach | 59411 | 171 | 33,9 | 93 | 41 | 18,4 | .. | .. | .. | 2 | .. | .. | .. | .. | .. | 7 | 2 | .. | .. |
| Remscheid | 59632 | 154 | 29,4 | 66 | 21 | 13,0 | .. | 3 | .. | 1 | 1 | .. | 1 | .. | .. | 1 | 1 | .. | .. |
| Solingen | 46667 | 110 | 27,7 | 43 | 18 | 10,8 | .. | .. | .. | .. | .. | 2 | .. | 1 | .. | 5 | 2 | .. | .. |
| Oberhausen | 43409 | 181 | 48,9 | 82 | 45 | 22,1 | .. | 3 | .. | .. | 6 | .. | .. | .. | .. | 9 | 1 | .. | .. |
| Mülheim a. d. R. | 36785 | 114 | 36,5 | 61 | 25 | 19,5 | .. | 3 | 3 | .. | .. | 2 | .. | .. | .. | 8 | 2 | .. | .. |
| Rheydt | 35898 | 107 | 35,1 | 56 | 23 | 18,4 | .. | .. | 2 | 4 | .. | .. | .. | .. | .. | 6 | 2 | .. | .. |
| Neuss | 28472 | 94 | 38,8 | 60 | 27 | 24,8 | .. | .. | .. | 1 | .. | .. | .. | .. | .. | 10 | 1 | .. | .. |
| Viersen | 24761 | 63 | 30,0 | 58 | 25 | 27,6 | .. | .. | .. | 1 | .. | .. | .. | .. | .. | 5 | 1 | .. | .. |
| Wesel | 22705 | 39 | 20,3 | 35 | 11 | 18,1 | .. | 1 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 4 | 1 | .. | .. |
| Styrum | 18432 | 84 | 53,5 | 33 | 21 | 21,1 | .. | .. | .. | .. | 3 | .. | .. | .. | .. | 4 | .. | .. | .. |
| Wermelskirchen | 15469 | 31 | 23,6 | 23 | 9 | 17,5 | .. | 4 | 1 | .. | 1 | .. | .. | .. | .. | 1 | .. | .. | .. |
| Ronsdorf | 13402 | 32 | 28,2 | 13 | 1 | 11,4 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 1 | .. |
| Ruhrort | 12406 | 26 | 25,4 | 17 | 9 | 16,6 | .. | 1 | 2 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 2 | 1 | 1 | .. |
| Lennep | 9704 | 13 | 15,9 | 8 | 2 | 9,7 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 1 | .. | .. | .. |
| Süchteln | 8499 | 14 | 19,6 | 11 | 2 | 15,4 | .. | .. | .. | .. | 2 | .. | .. | .. | 1 | .. | .. | .. | .. |
| Aachen | 141931 | 346 | 28,7 | 246 | 86 | 20,4 | .. | 24 | 2 | 1 | 1 | 1 | .. | .. | .. | 19 | 3 | .. | .. |
| Düren | 27804 | 87 | 36,8 | 49 | 20 | 20,7 | .. | .. | .. | 4 | .. | .. | .. | .. | .. | 5 | .. | 1 | .. |
| Eschweiler | 22581 | 64 | 33,3 | 36 | 9 | 18,8 | .. | 1 | .. | 1 | .. | .. | .. | .. | .. | 3 | 1 | .. | .. |
| Eupen | 14297 | 33 | 27,2 | 10 | 5 | 8,2 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. |
| Stolberg | 14249 | 36 | 29,7 | 17 | 5 | 14,0 | .. | .. | .. | 2 | .. | .. | .. | .. | .. | 3 | .. | 1 | .. |
| Cöln | 388700 | 1179 | 35,7 | 614 | 237 | 18,6 | .. | 3 | 14 | 10 | 22 | 3 | .. | 4 | 6 | 84 | 16 | 7 | .. |
| Bonn[2] | 52693 | 149 | 33,2 | 85 | 21 | 19,0 | .. | .. | 1 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 7 | 1 | 3 | .. |
| Mülheim a. Rh. | 45895 | 136 | 34,9 | 61 | 29 | 15,6 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 10 | 4 | .. | .. |
| Kalk | 20606 | 76 | 43,4 | 38 | 20 | 21,7 | .. | .. | 1 | .. | 4 | .. | .. | .. | .. | 8 | 2 | .. | .. |
| Trier | 43502 | 114 | 30,8 | 72 | 18 | 19,4 | .. | .. | .. | .. | 1 | 2 | .. | .. | .. | 7 | 2 | 2 | .. |
| Malstatt-Burbach | 31195 | 127 | 47,0 | 52 | 28 | 19,2 | .. | 1 | .. | 5 | 1 | .. | .. | .. | .. | 5 | 1 | .. | .. |
| Saarbrücken | 23661 | 75 | 37,3 | 37 | 11 | 18,4 | .. | .. | .. | 1 | .. | .. | .. | .. | .. | 6 | .. | .. | .. |
| St. Johann | 20897 | 61 | 34,3 | 36 | 13 | 20,3 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 3 | .. | 1 | .. |
| Coblenz | 47525 | 115 | 28,8 | 60 | 25 | 15,0 | .. | .. | 1 | .. | 3 | .. | .. | .. | .. | 7 | 2 | .. | .. |
| Kreuznach[1]) | 22000 | 40 | 21,4 | 25 | 5 | 13,3 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 1 | .. | .. | .. |
| Neuwied | 11011 | 25 | 26,8 | 13 | 4 | 13,9 | .. | .. | .. | 2 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. |
| Wiesbaden | 86121 | 191 | 27,7 | 116 | 20 | 16,8 | .. | .. | .. | 2 | 2 | .. | .. | .. | .. | 5 | 2 | 3 | 1 |
| Kassel | 111050 | 256 | 27,1 | 126 | 23 | 13,4 | .. | .. | .. | 7 | .. | .. | .. | .. | .. | 6 | 2 | 1 | .. |



1) Gelsenkirchen: darunter 6% Sterbefälle Auswärtige in Anstalten.
2) Bonn: darunter 8,7‰ Geburten, 7,4‰ Sterbefälle Auswärtiger in Anstalten.

**Nachweisung** über Krankenaufnahme und Bestand in den Krankenhäusern aus 50 Städten der Provinzen Westfalen, Rheinland und Hessen-Nassau pro Monat November 1902.

| Städte | Krankenhäuser | Bestand am Schlusse des vorigen Monats | Bestand am Schlusse dieses Monats | Summe der Aufgenommenen | Pocken | Varicellen | Masern u. Rötheln | Scharlach | Diphtherit. u. Croup | Keuchhusten | Unterleibstyphus | Epid. Genickstarre | Ruhr | Brechdurchfall | Kindbettfieber | Wechselfieber | Rose | Zahl der Gestorbenen |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Münster . . . | Clemenshosp. u. Johannisstift | 229 | 263 | 214 | .. | .. | .. | .. | 1 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 18 |
| Bielefeld . . . | städt. u. Franzisk.-Krankenh. | 127 | 170 | 127 | .. | .. | .. | .. | 2 | .. | .. | .. | 1 | .. | .. | .. | .. | 9 |
| Minden . . . | städtisches Krankenhaus . . | 47 | 52 | 44 | .. | .. | .. | .. | 1 | .. | 2 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 5 |
| Herford . . . | Friedrich Wilhelm-Hospital . | 54 | 48 | 28 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 1 |
| Dortmund. . . | Louisenhospital . . . . . | 308 | 320 | 282 | .. | .. | .. | 20 | 4 | .. | 1 | .. | .. | .. | 1 | 1 | 4 | 22 |
| Hagen i. W. . . | städtisches Hospital . . . . | 114 | 105 | 84 | .. | .. | .. | 1 | .. | .. | 1 | .. | .. | .. | .. | .. | 2 | 3 |
| Witten . . . . | Diakonissenhaus u. Marienhosp. | 321 | 332 | 257 | .. | .. | .. | 1 | 3 | .. | 4 | .. | .. | .. | .. | .. | 6 | 10 |
| Hamm . . . . | städtisches Krankenhaus . . | 52 | 80 | 81 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 7 |
| Iserlohn . . . | Bethanien-Krankenhaus . . | 72 | 72 | 65 | .. | .. | 6 | .. | 2 | .. | 1 | .. | .. | .. | .. | .. | 1 | 6 |
| Siegen . . . . | städt. Hospital . . . . . | 77 | 82 | 77 | .. | .. | .. | .. | 1 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 5 |
| Gelsenkirchen . | Marienhosp. u. ev. Krankenh. | 377 | 394 | 337 | .. | .. | 1 | 6 | 5 | .. | 7 | .. | 2 | 4 | 1 | .. | 1 | 25 |
| Altena . . . . | Johanniter- u. kath. Krankenh. | 47 | 49 | 18 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 1 | .. |
| Schwelm . . . | städtisches Krankenhaus . . | 47 | 46 | 31 | .. | .. | .. | .. | 3 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 3 |
| Düsseldorf . . | evangelisches Krankenhaus . | 101 | 192 | 143 | .. | .. | 2 | 6 | 11 | .. | .. | .. | .. | .. | 1 | .. | .. | 14 |
| „ . . | Marienhospital . . . . . . | 296 | 290 | 211 | .. | .. | 6 | 7 | 13 | 1 | .. | 1 | .. | .. | 2 | .. | 1 | 18 |
| Elberfeld . . . | St. Josephshospital . . . . | 163 | 189 | 167 | .. | .. | .. | 1 | 5 | .. | 2 | .. | .. | .. | .. | .. | 2 | 12 |
| „ . . . | städtisches Krankenhaus . . | 320 | 317 | 336 | .. | .. | 5 | 13 | 56 | 1 | .. | .. | .. | .. | 1 | .. | 1 | 36 |
| Barmen . . . | „ „ . . | 255 | 288 | 259 | .. | .. | 1 | .. | 3 | .. | .. | .. | 3 | .. | .. | .. | 3 | 23 |
| Crefeld . . . | „ „ . . | 227 | 269 | 191 | .. | .. | .. | 6 | 9 | 1 | .. | .. | .. | .. | 1 | .. | .. | 12 |
| Essen a. d. Ruhr | Huyssenstift und Krupp'sches Krankenhaus . . . . . | 423 | 461 | 478 | .. | .. | .. | 3 | 19 | .. | 11 | .. | 1 | .. | 3 | .. | 1 | 29 |
| M.-Gladbach . . | Bethesda u. Mariahilf-Krankenhaus . . . . . . . . | 162 | 181 | 160 | .. | .. | .. | 5 | 5 | .. | 1 | .. | .. | .. | .. | .. | 1 | 14 |
| Remscheid . . | städtisches Krankenhaus . . | 98 | 100 | 74 | .. | .. | .. | 1 | 3 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 4 |
| Viersen . . . | „ „ . . | 40 | 39 | 18 | .. | .. | .. | 1 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 4 |
| Wesel . . . . | „ Hospital . . . . | 66 | 73 | 69 | .. | .. | 1 | .. | 1 | .. | 2 | .. | .. | 1 | .. | .. | .. | 4 |
| Rheydt . . . . | „ Krankenhaus . . | 72 | 63 | 43 | .. | .. | .. | 3 | 1 | .. | 1 | .. | .. | .. | .. | .. | 1 | 5 |
| Neuss . . . . | „ „ . . | 61 | 63 | 26 | .. | .. | .. | 2 | 1 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. |
| Solingen . . . | „ „ . . | 95 | 119 | 73 | .. | .. | .. | .. | 1 | .. | 1 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 6 |
| Styrum . . . | „ „ . . | 62 | 71 | 70 | .. | .. | .. | 4 | 6 | .. | 5 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 7 |
| Ruhrort . . . | Hanielstiftung . . . . | 49 | 59 | 41 | .. | .. | 1 | 1 | .. | .. | 2 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 2 |
| Odenkirchen . . | städtisches Krankenhaus . . | 13 | 19 | 6 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. |
| Aachen . . . | Marienhilf-Krankenhaus . . | 389 | 371 | 402 | .. | .. | 29 | 3 | 18 | 3 | 6 | .. | .. | .. | .. | .. | 1 | 45 |
| Aachen-Burtscheid | Marienhospital . . . . . | 130 | 110 | 66 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 4 |
| Düren . . . . | Mariahilf-Krankenhaus . . | 75 | 92 | 72 | .. | .. | 1 | .. | 1 | 1 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 3 | 7 |
| Eschweiler . . | St. Antoniushospital . . . . | 100 | 104 | 39 | .. | .. | .. | .. | 4 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 4 |
| Eupen . . . . | St. Nikolaushospital . . . . | 39 | 37 | 12 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 2 |
| Stolberg . . . | Bethlehemhospital . . . . | 97 | 100 | 31 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 2 |
| Cöln . . . . | Bürger- u. Augustahospital | 692 | 766 | 774 | .. | .. | 11 | 41 | 28 | 2 | 2 | .. | .. | 2 | .. | .. | 7 | 68 |
| Cöln-Deutz . . | städtisches Krankenhaus . . | 117 | 116 | 66 | .. | .. | .. | .. | .. | 2 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 8 |
| Cöln-Ehrenfeld . | St. Franziskushospital . . . | 136 | 132 | 92 | .. | .. | .. | .. | 1 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 1 | 4 |
| Mülheim a. Rh. . | städt. u. Dreikönigenhospital . | 200 | 192 | 159 | .. | .. | .. | .. | 3 | .. | 1 | .. | .. | .. | .. | .. | 2 | 11 |
| Kalk . . . . | St. Josephshospital . . . . | 123 | 148 | 100 | .. | .. | .. | 1 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. |
| Trier . . . . | städt. Hospital u. Stadtlazareth | 124 | 133 | 56 | .. | .. | .. | 1 | .. | .. | 2 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 7 |
| Saarbrücken . . | Bürgerhospital . . . . . . | 105 | 116 | 98 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 5 | .. | .. | .. | 1 | .. | 2 | 5 |
| Coblenz . . . | „ . . . . | 156 | 162 | 248 | .. | .. | 6 | 4 | 4 | 1 | 3 | .. | .. | 5 | .. | .. | 3 | 10 |
| Kreuznach . . | städtisches Hospital . . . . | 29 | 44 | 46 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 1 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 1 |
| Neuwied . . . | „ „ . . . . | 81 | 92 | 92 | .. | .. | .. | 1 | 8 | .. | 1 | .. | .. | .. | 1 | .. | .. | 5 |
| Wiesbaden . . | städtisches Krankenhaus . . | 206 | 229 | 237 | .. | .. | 3 | 8 | 1 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 2 | 18 |
| Kassel . . . . | Landkrankenhaus . . . . | 347 | 348 | 274 | .. | 3 | .. | 4 | 22 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 4 | 24 |
| Fulda . . . . | „ . . . . | 144 | 138 | 137 | .. | .. | .. | 1 | 6 | .. | 4 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 7 |
| Eschwege . . . | „ . . . . | 38 | 50 | 47 | .. | .. | .. | .. | 1 | .. | 5 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 4 |
| Rinteln . . . | „ . . . . | 15 | 15 | 11 | .. | .. | .. | .. | 1 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 1 | 2 |
| Schmalkalden | „ . . . . | 14 | 20 | 14 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. |

**Sterblichkeits-Statistik von 54 Städten der Provinzen Westfalen, Rheinland und Hessen-Nassau pro Monat November 1902.**

| Monat November 1902 | Einwohner-Zahl | Zahl der Lebendgeborenen | Verhältn.-Zahl der Geborenen auf 1000 Einw. und auf 1 Jahr | Zahl der Sterbefälle ausschl. Todtgeborenen | Darunter Kinder unter 1 Jahr | Verhältn.-Zahl der Gestorbenen auf 1000 Einwohner u. auf 1 Jahr | Todesursachen – Infections-Krankheiten: Pocken | Masern und Rötheln | Scharlach | Diphtheritis und Croup | Stickhusten | Unterleibstyph., gastr. Fieber | Ruhr | Kindbettfieber | Andere Infectionskrankh. | Darmkatarrh Brechdurchfall | Gewaltsamer Tod durch: Verunglückung oder nicht näher constatirte Einwirkung | Selbstmord | Todtschlag |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Münster | 65000 | 197 | 33,5 | 90 | 24 | 16,8 | .. | 1 | 1 | .. | 1 | .. | .. | .. | .. | 3 | 2 | .. | .. |
| Bielefeld | 66000 | 167 | 30,7 | 61 | 22 | 11,2 | .. | .. | .. | 2 | .. | 1 | .. | .. | .. | 5 | 1 | 2 | .. |
| Minden | 24932 | 42 | 20,6 | 24 | 6 | 11,8 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 2 | .. | .. | .. |
| Paderborn | 23500 | 78 | 40,4 | 21 | 5 | 11,9 | .. | .. | .. | 1 | .. | .. | .. | .. | .. | 2 | .. | .. | .. |
| Dortmund | 150952 | 512 | 41,4 | 217 | 67 | 17,5 | .. | .. | 15 | 11 | 1 | 1 | .. | 1 | 4 | 14 | 5 | 1 | .. |
| Bochum | 65551 | 209 | 38,9 | 101 | 27 | 18,8 | .. | 3 | .. | 3 | .. | 4 | .. | .. | .. | 5 | .. | .. | .. |
| Hagen | 68000 | 204 | 36,7 | 83 | 34 | 14,9 | .. | 2 | 1 | 1 | 1 | .. | .. | .. | .. | 3 | 3 | 1 | .. |
| Gelsenkirchen[1] | 37000 | 149 | 49,2 | 87 | 28 | 28,7 | .. | .. | 7 | 1 | 1 | .. | .. | 1 | .. | 2 | 1 | 1 | .. |
| Witten | 33000 | 95 | 35,0 | 49 | 7 | 18,0 | .. | .. | 3 | .. | .. | 1 | .. | .. | .. | .. | 3 | .. | .. |
| Hamm | 34341 | 108 | 38,2 | 67 | 17 | 23,7 | .. | .. | 18 | 1 | .. | .. | .. | 1 | .. | 1 | 2 | .. | .. |
| Iserlohn | 27194 | 75 | 33,5 | 47 | 9 | 21,0 | .. | 5 | .. | 1 | .. | .. | .. | 1 | .. | .. | 1 | .. | .. |
| Siegen | 23232 | 59 | 30,9 | 23 | 5 | 12,1 | .. | .. | .. | 1 | .. | 1 | .. | .. | .. | .. | 1 | .. | .. |
| Schwelm | 17300 | 44 | 27,7 | 21 | 7 | 13,3 | .. | .. | .. | .. | 1 | .. | .. | .. | .. | 4 | .. | 1 | .. |
| Altena | 12800 | 24 | 22,8 | 13 | 2 | 12,4 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. |
| Lippstadt | 13005 | 40 | 37,2 | 18 | 10 | 16,7 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 2 | .. | 1 | .. | .. | .. |
| Düsseldorf | 220786 | 759 | 41,7 | 389 | 126 | 21,4 | .. | 18 | 1 | 10 | 6 | .. | .. | 3 | 3 | 16 | 11 | 3 | 1 |
| Essen a. d. Ruhr | 181500 | 661 | 44,3 | 280 | 100 | 18,8 | .. | 7 | 9 | 5 | 6 | 1 | 1 | 2 | 2 | 17 | 11 | 2 | .. |
| Elberfeld | 159750 | 431 | 33,9 | 243 | 71 | 18,5 | .. | 11 | 9 | 25 | 2 | .. | .. | .. | 2 | 14 | 4 | 3 | 2 |
| Barmen | 143500 | 302 | 25,7 | 205 | 60 | 17,4 | .. | 23 | .. | 2 | 1 | .. | 1 | .. | 2 | 19 | 4 | 1 | .. |
| Crefeld | 110178 | 229 | 25,3 | 140 | 27 | 15,5 | .. | .. | .. | 1 | 1 | .. | .. | 1 | .. | 3 | 1 | .. | .. |
| Duisburg | 94673 | 321 | 41,2 | 168 | 48 | 21,6 | .. | 23 | 1 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 13 | 3 | 1 | 1 |
| M.-Gladbach | 59597 | 201 | 41,2 | 97 | 36 | 19,9 | .. | .. | .. | 1 | .. | .. | .. | 1 | .. | 2 | 2 | 1 | .. |
| Remscheid | 59600 | 187 | 38,1 | 67 | 17 | 13,7 | .. | 3 | 1 | 1 | 3 | .. | .. | .. | 3 | 3 | 1 | .. | .. |
| Solingen | 47956 | 123 | 31,2 | 57 | 11 | 14,5 | .. | .. | .. | 1 | 1 | .. | .. | .. | .. | .. | 3 | 1 | .. |
| Oberhausen | 43409 | 166 | 46,4 | 66 | 35 | 18,4 | .. | 3 | .. | 2 | .. | .. | .. | .. | .. | 8 | .. | .. | .. |
| Mülheim a. d. R. | 36785 | 142 | 46,9 | 66 | 30 | 21,8 | .. | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | .. | .. | .. | 8 | .. | .. | .. |
| Rheydt | 35988 | 86 | 29,2 | 61 | 24 | 20,7 | .. | .. | .. | 1 | 1 | .. | .. | .. | .. | 3 | .. | 1 | .. |
| Neuss | 28472 | 85 | 41,6 | 32 | 12 | 15,7 | .. | 1 | .. | 2 | .. | .. | .. | 1 | .. | .. | 1 | .. | .. |
| Viersen | 24761 | 71 | 34,8 | 52 | 21 | 25,1 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 2 | .. | 1 | .. |
| Wesel | 22705 | 44 | 23,6 | 37 | 4 | 19,8 | .. | 1 | .. | .. | .. | 2 | .. | .. | .. | 1 | 1 | 1 | .. |
| Styrum | 18432 | 67 | 44,2 | 36 | 17 | 23,8 | .. | .. | 1 | 1 | 2 | .. | .. | .. | .. | 5 | .. | .. | .. |
| Wermelskirchen | 15469 | 31 | 24,2 | 24 | 9 | 19,0 | .. | 9 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 1 | .. | .. | .. |
| Ronsdorf | 13402 | 22 | 20,0 | 18 | 5 | 16,4 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. |
| Ruhrort | 12406 | 27 | 26,5 | 11 | 5 | 10,8 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 1 | .. | .. |
| Lennep | 9704 | 19 | 23,8 | 7 | .. | 8,8 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 1 | .. | .. |
| Süchteln | 8499 | 13 | 18,6 | 24 | 1 | 34,3 | .. | .. | .. | .. | 1 | .. | .. | .. | 4 | .. | .. | .. | .. |
| Aachen | 141931 | 336 | 28,9 | 274 | 63 | 23,6 | .. | 52 | .. | 4 | 1 | .. | .. | .. | .. | 7 | 2 | 1 | 2[3] |
| Düren | 27804 | 86 | 37,6 | 47 | 15 | 20,6 | .. | 1 | .. | 1 | .. | .. | .. | .. | .. | 2 | .. | .. | .. |
| Eschweiler | 22581 | 79 | 42,6 | 37 | 18 | 19,9 | .. | .. | .. | 3 | .. | .. | .. | .. | .. | 2 | 2 | .. | .. |
| Eupen | 14297 | 25 | 21,3 | 13 | 4 | 11,1 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 1 | .. | .. | .. |
| Stolberg | 14249 | 43 | 36,7 | 15 | 4 | 12,8 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 1 | .. | .. |
| Cöln | 390432 | 1114 | 37,9 | 611 | 191 | 19,1 | .. | 41 | 8 | 9 | 10 | 1 | .. | .. | .. | 41 | 11 | 5 | .. |
| Bonn[2] | 50736 | 152 | 36,5 | 89 | 23 | 21,4 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 2 | .. | 1 | .. |
| Mülheim a. Rh. | 45085 | 145 | 39,1 | 56 | 17 | 15,1 | .. | 1 | .. | 1 | .. | .. | .. | .. | .. | 1 | .. | .. | .. |
| Kalk | 20606 | 60 | 35,4 | 29 | 8 | 17,1 | .. | 1 | 1 | .. | 2 | .. | .. | .. | .. | 1 | 1 | .. | .. |
| Trier | 43506 | 110 | 30,8 | 88 | 16 | 24,6 | .. | .. | 1 | 1 | 1 | 2 | .. | .. | .. | 4 | 4 | 2 | .. |
| Malstatt-Burbach | 31195 | 126 | 49,1 | 46 | 21 | 17,9 | .. | .. | .. | 6 | 4 | .. | .. | .. | .. | .. | 1 | 1 | .. |
| Saarbrücken | 23661 | 60 | 30,8 | 26 | 10 | 13,4 | .. | .. | .. | .. | 1 | 1 | .. | .. | .. | 4 | .. | .. | .. |
| St. Johann | 21248 | 53 | 30,3 | 16 | 1 | 9,2 | .. | .. | .. | 2 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. |
| Coblenz | 47525 | 102 | 26,1 | 80 | 17 | 20,5 | .. | 3 | 1 | .. | 2 | .. | .. | .. | .. | 4 | 2 | 1 | .. |
| Kreuznach | 22000 | 66 | 36,1 | 28 | 5 | 15,5 | .. | .. | .. | 1 | 2 | .. | .. | .. | .. | 1 | .. | .. | .. |
| Neuwied | 11011 | 21 | 23,2 | 16 | 6 | 17,7 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. |
| Wiesbaden | 86121 | 170 | 24,5 | 102 | 14 | 14,3 | .. | .. | 1 | 1 | 4 | 1 | .. | .. | .. | 1 | 1 | 3 | .. |
| Kassel | 111050 | 203 | 22,2 | 141 | 29 | 15,5 | .. | .. | 2 | 5 | .. | .. | .. | .. | .. | 4 | 2 | 2 | .. |

1) Gelsenkirchen: darunter 6% Sterbefälle Auswärtige in Anstalten.
2) [illegible] Geburten [illegible] Sterbefälle Auswärtigen in Anstalten.

**Nachweisung über Krankenaufnahme und Bestand in den Krankenhäusern aus 50 Städten der Provinzen Westfalen, Rheinland und Hessen-Nassau pro Monat December 1902.**

| Städte | Krankenhäuser | Bestand am Schlusse des vorigen Monats | Bestand am Schlusse dieses Monats | Summe der Aufgenommenen | Pocken | Varicellen | Masern u. Rötheln | Scharlach | Diphtherit. u. Croup | Keuchhusten | Unterleibstyphus | Epid. Genickstarre | Ruhr | Brechdurchfall | Kindbettfieber | Wechselfieber | Rose | Zahl der Gestorbenen |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Münster | Clemenshosp. u. Johannisstift | 263 | 256 | 300 | .. | 1 | .. | 4 | 1 | .. | .. | .. | .. | .. | 1 | .. | 1 | 18 |
| Bielefeld | städt. u. Franzisk.-Krankenh. | 170 | 185 | 142 | .. | .. | .. | 4 | .. | .. | 1 | .. | .. | .. | .. | 1 | 5 | 12 |
| Minden | städtisches Krankenhaus | 52 | 57 | 51 | .. | .. | .. | 1 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 3 |
| Herford | Friedrich-Wilhelm-Hospital | 48 | 55 | 33 | .. | .. | .. | .. | 2 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 1 | 2 |
| Dortmund | Landes-Hospital | 320 | 352 | 357 | .. | .. | .. | 4 | 7 | .. | 1 | .. | .. | .. | .. | .. | 2 | 21 |
| Hagen i. W. | städtisches Hospital | 105 | 110 | 96 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 6 |
| Witten | Diakonissenhaus u. Marienhosp. | 332 | 358 | 280 | .. | .. | 1 | 4 | 4 | .. | .. | .. | .. | .. | 2 | .. | 5 | 28 |
| Hamm | städtisches Krankenhaus | 80 | 80 | 66 | .. | .. | .. | 5 | .. | .. | 1 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 6 |
| Iserlohn | Bethlehem-Krankenhaus | 72 | 60 | 51 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 4 |
| Siegen | städt. Hospital | 82 | 80 | 97 | .. | .. | .. | .. | 3 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 1 | 6 |
| Gelsenkirchen | Marienhosp. u. ev. Krankenh. | 332 | 452 | 423 | .. | .. | 3 | 2 | 8 | .. | 4 | .. | 3 | .. | 5 | .. | 2 | 23 |
| Altena | Johanniter- u. kath. Krankenh. | 49 | 51 | 26 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. |
| Schwelm | städtisches Krankenhaus | 46 | 43 | 31 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 7 |
| Düsseldorf | evangelisches Krankenhaus | 192 | 184 | 147 | .. | .. | 1 | 6 | 7 | .. | 1 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 15 |
| " | Marienhospital | 290 | 358 | 274 | .. | .. | 4 | 7 | 15 | 1 | .. | 1 | .. | .. | .. | .. | 8 | 24 |
| Elberfeld | St. Josephhospital | 189 | 171 | 208 | .. | .. | .. | 1 | 14 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 5 | 17 |
| " | städtisches Krankenhaus | 317 | 334 | 380 | .. | .. | 8 | 6 | 44 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 35 |
| Barmen | " " | 288 | 290 | 256 | .. | .. | 2 | 1 | 6 | 1 | 3 | .. | .. | .. | .. | .. | 3 | 25 |
| Crefeld | " " | 269 | 264 | 182 | .. | .. | .. | 1 | 4 | 2 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 1 | 27 |
| Essen a. d. Ruhr | Huyssenstift und Krupp'sches Krankenhaus | 461 | 438 | 545 | .. | .. | .. | 11 | 31 | .. | 1 | .. | .. | .. | .. | .. | 2 | 37 |
| M.-Gladbach | Bethesda- und Mariahilf-Krankenhaus | 181 | 180 | 178 | .. | .. | 1 | 6 | 8 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 18 |
| Remscheid | städtisches Krankenhaus | 100 | 100 | 113 | .. | .. | .. | 1 | 4 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 2 | 7 |
| Viersen | " " | 39 | 41 | 25 | .. | .. | .. | .. | 1 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 2 | 5 |
| Wesel | " Hospital | 73 | 72 | 78 | .. | .. | .. | .. | 4 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 1 | 3 |
| Rheydt | " Krankenhaus | 63 | .. | 71 | .. | .. | .. | .. | 4 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 8 |
| Neuss | " " | 63 | 69 | 23 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 1 |
| Solingen | " " | 119 | 147 | 111 | .. | .. | 2 | 2 | 1 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 1 | 5 |
| Styrum | " " | 71 | 80 | 74 | .. | .. | .. | 2 | 3 | .. | 2 | .. | .. | .. | .. | .. | 1 | 6 |
| Ruhrort | Hanielstiftung | 59 | 69 | 56 | .. | .. | .. | .. | 1 | .. | 1 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 5 |
| Odenkirchen | städtisches Krankenhaus | 19 | 17 | 7 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 1 |
| Aachen | Mariahilfhospital | 371 | 325 | 381 | .. | .. | 11 | 3 | 29 | .. | 2 | .. | .. | .. | .. | .. | 17[1] | 34 |
| Aachen-Burtscheid | Marienhospital | 110 | 129 | 81 | .. | .. | .. | .. | 1 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 4 |
| Düren | Mariahilf-Krankenhaus | 92 | 96 | 96 | .. | .. | .. | .. | 5 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 2 | 10 |
| Eschweiler | St. Antoniushospital | 104 | 118 | 58 | .. | .. | .. | .. | 6 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 9 |
| Eupen | St. Nicolaushospital | 37 | 39 | 16 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 1 |
| Stolberg | Bethlehemhospital | 100 | 99 | 30 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 2 |
| Cöln | Bürger- u. Augustahospital | 766 | 781 | 985 | .. | .. | 56 | 56 | 32 | 3 | 2 | .. | .. | 2 | 1 | .. | 11 | 112 |
| Cöln-Deutz | städtisches Krankenhaus | 116 | 130 | 91 | .. | .. | .. | .. | 1 | 3 | 1 | .. | .. | .. | .. | .. | 1 | 1 |
| Cöln-Ehrenfeld | St. Franziskushospital | 132 | 151 | 76 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 1 | 7 |
| Mülheim a. Rh. | städt. u. Dreikönigenhospital | 192 | 244 | 269 | .. | .. | 4 | 7 | 6 | .. | 1 | .. | .. | .. | 2 | .. | 3 | 15 |
| Kalk | St. Johannishospital | 148 | 160 | 129 | .. | .. | 1 | .. | 2 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 9 |
| Trier | städt. Hospital u. Stadtlazareth | 133 | 127 | 59 | .. | .. | .. | 3 | .. | .. | 1 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 6 |
| Saarbrücken | Bürgerhospital | 116 | 110 | 108 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 2 | .. | .. | .. | .. | .. | 2 | 12 |
| Coblenz | Bürgerhospital | 162 | 181 | 298 | .. | 4 | 14 | 8 | 2 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 5 | 14 |
| Kreuznach | städtisches Hospital | 44 | 49 | 78 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 1 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 3 |
| Neuwied | " " | 92 | 92 | 103 | .. | .. | .. | 1 | 9 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 11 |
| Wiesbaden | städtisches Krankenhaus | 229 | 236 | 308 | .. | .. | 2 | 8 | 1 | 4 | 1 | .. | .. | .. | .. | .. | 3 | 35 |
| Kassel | Landkrankenhaus | 348 | 341 | 278 | .. | .. | 1 | 4 | 18 | 1 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 4 | 25 |
| Fulda | " | 138 | 158 | 183 | .. | .. | .. | .. | 12 | 1 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 9 |
| Eschwege | " | 50 | 49 | 35 | .. | .. | .. | .. | 1 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. |
| Rinteln | " | 15 | 18 | 21 | .. | .. | .. | 1 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. |
| Schmalkalden | " | 20 | 20 | 71 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 2[2] | .. |



1 Darunter 11 Influenza. 2 Darunter 2 Influenza.

**Nachweisung** über Krankenaufnahme und Bestand in den Krankenhäusern aus 49

| Städte | Krankenhäuser | Bestand am Schlusse des vorigen Jahres | Bestand am Schlusse dieses Jahres | Summa der Aufgenommenen | Krankheits- Pocken | Varicellen | Masern u. Rötheln | Scharlach | Diphtheritis und Croup | Keuchhusten | Unterleibstyphus |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Münster | Clemens- u. evang. Hosp. | 353 | 256 | 2627 | .. | 2 | 19 | 42 | 18 | 7 | 7 |
| Bielefeld | städt. u. Franzisk.-Krankenh. | 207 | 185 | 1945 | .. | .. | 1 | 6 | 9 | 2 | 18 |
| Minden | städtisches Krankenhaus | 50 | 57 | 540 | .. | .. | 1 | 8 | 10 | .. | 8 |
| Herford | Friedrich-Wilhelm-Hospital | 55 | 55 | 399 | .. | .. | 1 | 4 | 6 | .. | 3 |
| Dortmund | Louisenhospital | 333 | 352 | 4028 | .. | .. | 37 | 84 | 62 | 5 | 13 |
| Hagen i. W. | städtisches Hospital | 98 | 110 | 1062 | .. | .. | .. | 6 | 9 | .. | 7 |
| Witten | Diakonissenhaus u. Marienhosp. | 315 | 258 | 3189 | .. | .. | 6 | 30 | 36 | .. | 60 |
| Hamm | städtisches Krankenhaus | 70 | 80 | 759 | .. | .. | .. | 18 | 3 | 1 | 9 |
| Iserlohn | Bethanien- „ | 83 | 60 | 642 | .. | .. | 12 | 3 | 5 | 1 | 3 |
| Siegen | städtisches Hospital | 58 | 80 | 961 | .. | .. | .. | 1 | 10 | .. | 1 |
| Gelsenkirchen | Marienhosp. u. ev. Krankenh. | 486 | 452 | 4782 | .. | .. | 35 | 53 | 71 | 2 | 80 |
| Altena | Johanniter- u. kath. Krankenh. | 52 | 51 | 294 | .. | .. | .. | .. | 1 | .. | .. |
| Schwelm | städtisches Krankenhaus | 42 | 43 | 346 | .. | .. | 2 | 2 | 9 | .. | 3 |
| Düsseldorf | evangelisches Hospital | 174 | 184 | 1663 | .. | .. | 15 | 49 | 98 | 3 | 10 |
| „ | Marienhospital | 311 | 358 | 2681 | .. | 8 | 31 | 85 | 153 | 10 | 18 |
| Elberfeld | St. Josephhospital | 165 | 171 | 2122 | .. | .. | 2 | 17 | 42 | .. | 10 |
| „ | städtisches Krankenhaus | 339 | 334 | 3949 | .. | 10 | 47 | 161 | 392 | 5 | 6 |
| Barmen | „ „ | 336 | 290 | 2696 | .. | .. | 22 | 24 | 21 | 5 | 28 |
| Krefeld | „ „ | 242 | 264 | 2133 | .. | .. | 16 | 25 | 39 | 16 | 7 |
| Essen a. d. Ruhr | Huyssenstift und Krupp'sches Krankenhaus | 399 | 438 | 6307 | .. | 1 | 7 | 45 | 150 | 2 | 31 |
| M.-Gladbach | Bethesda- und Mariahilf-Krankenhaus | 182 | 180 | 1753 | .. | .. | 1 | 51 | 32 | .. | 1 |
| Remscheid | städtisches Krankenhaus | 121 | 100 | 920 | .. | .. | 2 | 11 | 17 | 5 | 1 |
| Viersen | „ „ | 42 | 41 | 209 | .. | .. | 1 | 4 | 4 | .. | 1 |
| Wesel | „ Hospital | 48 | 72 | 701 | .. | .. | 5 | 9 | 29 | 3 | 3 |
| Rheydt | „ Krankenhaus | 67 | .. | 564 | .. | .. | .. | 26 | 21 | .. | 3 |
| Neuss | „ „ | 60 | 69 | 344 | .. | .. | .. | 3 | 6 | .. | 4 |
| Solingen | „ „ | 99 | 147 | 846 | .. | .. | 3 | 9 | 9 | .. | 7 |
| Styrum | „ „ | 68 | 80 | 869 | .. | .. | 9 | 24 | 68 | .. | 15 |
| Ruhrort | Hanielstiftung | 68 | 69 | 484 | .. | .. | 1 | 2 | 3 | .. | 12 |
| Odenkirchen | städtisches Krankenhaus | 14 | 17 | 58 | .. | .. | .. | 1 | .. | .. | .. |
| Aachen | Mariahilfhospital | 377 | 325 | 4552 | .. | 7 | 152 | 86 | 204 | 63 | 37 |
| Aachen-Burtscheid | Marienhospital | 137 | 129 | 1017 | .. | .. | .. | 3 | 4 | 1 | 1 |
| Düren | Mariahilf-Krankenhaus | 95 | 96 | 770 | .. | 1 | 3 | 6 | 44 | 1 | 6 |
| Eschweiler | St. Antoniushospital | 111 | 118 | 494 | .. | .. | .. | 4 | 42 | 1 | 5 |
| Eupen | St. Nicolaushospital | 33 | 39 | 183 | .. | .. | .. | 4 | .. | .. | 9 |
| Stolberg | Bethanienhospital | 108 | 99 | 318 | .. | .. | .. | 2 | 10 | .. | 2 |
| Köln | Bürger- u. Augustahospital | 667 | 781 | 9851 | .. | 12 | 84 | 508 | 316 | 97 | 33 |
| Köln-Deutz | städtisches Krankenhaus | 113 | 130 | 932 | .. | 1 | .. | 6 | 12 | 5 | 5 |
| Köln-Ehrenfeld | „ „ | 158 | 151 | 1224 | .. | .. | .. | 1 | 1 | .. | 4 |
| Mülheim a. Rh. | städt. u. Dreikönigenhospital | 266 | 244 | 2266 | .. | .. | 4 | 22 | 62 | 1 | 31 |
| Kalk | städtisches Krankenhaus | 130 | 160 | 1208 | .. | .. | 1 | 11 | 25 | 2 | 3 |
| Trier | städt. Hospital u. Stadtlazareth | 113 | 127 | 538 | .. | .. | 7 | 10 | 4 | .. | 6 |
| Saarbrücken | Bürgerhospital | 97 | 110 | 1067 | .. | .. | .. | 1 | 3 | 3 | 52 |
| Coblenz | städtisches Hospital | 168 | 181 | 2644 | .. | 5 | 24 | 31 | 48 | 5 | 12 |
| Kreuznach | „ „ | 43 | 49 | 600 | .. | .. | 3 | .. | 1 | .. | 8 |
| Neuwied | „ „ | 56 | 92 | 963 | .. | .. | 2 | 25 | 69 | 1 | 3 |
| Wiesbaden | städtisches Krankenhaus | 213 | 236 | 3166 | .. | 2 | 45 | 47 | 17 | 11 | 36 |
| Kassel | Landkrankenhaus | 212 | 341 | 3540 | .. | 9 | 4 | 82 | 143 | 5 | 31 |
| Fulda | „ | 158 | 158 | 1730 | .. | .. | 14 | 2 | 89 | 3 | 7 |
| Eschwege | „ | 43 | 49 | 473 | .. | .. | .. | 7 | 24 | .. | 10 |
| Rinteln | „ | 8 | 18 | 169 | .. | .. | .. | 1 | 1 | .. | 1 |
| Schmalkalden | „ | 26 | 20 | 178 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 2 |

**Städten der Provinzen Westfalen, Rheinland und Hessen-Nassau während des Jahres 1902**

| formen der Aufgenommenen | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Epidemische Genickstarre | Ruhr | Brechdurchfall | Kindbettfieber | Wechselfieber | Rose | Syphilis einschliesslich Gonorrhöe | Lungen- und Brustfell-Entzündung | Acuter Bronchial-Katarrh | Lungen-schwindsucht | Andere Erkrankungen der Athmungsorgane | Acuter Darm-katarrh | Gehirn-Schlagfluss | Säuferwahnsinn und chron. Alkoholismus | Acuter Gelenk-rheumatismus | Andere rheumatische Krankheiten | Verletzungen | Alle übrigen Krankheiten | Zahl der Gestorbenen |
| .. | .. | .. | 2 | .. | 4 | 17 | 74 | 74 | 75 | 94 | 39 | 18 | 26 | 36 | 141 | 311 | 1621 | 230 |
| .. | 1 | 5 | .. | 1 | 25 | 48 | 59 | 40 | 63 | 31 | 21 | .. | 22 | 26 | 61 | 249 | 1257 | 128 |
| .. | .. | .. | 2 | .. | 2 | 16 | 19 | 7 | 45 | .. | 12 | 2 | 6 | 9 | 9 | 72 | 312 | 33 |
| .. | .. | .. | 2 | .. | 3 | 11 | 7 | 8 | 27 | 5 | 1 | 3 | 4 | 8 | 14 | 75 | 217 | 37 |
| 3 | 2 | 16 | 4 | 2 | 27 | 267 | 150 | 80 | 164 | 116 | 49 | 6 | 51 | 70 | 60 | 397 | 2363 | 299 |
| .. | .. | .. | .. | .. | 9 | 19 | 22 | 24 | 32 | 17 | 2 | 1 | 6 | 13 | 23 | 117 | 755 | 61 |
| .. | 7 | .. | 5 | .. | 24 | 32 | 93 | 87 | 102 | 52 | 14 | 2 | 7 | 41 | 200 | 567 | 1824 | 223 |
| .. | .. | 1 | .. | 1 | 4 | 10 | 32 | 16 | 19 | 19 | 7 | 4 | 11 | 11 | 6 | 109 | 478 | 67 |
| 2 | .. | .. | 2 | .. | 4 | 2 | 17 | 17 | 24 | 21 | 6 | .. | 2 | 16 | 26 | 97 | 380 | 51 |
| .. | .. | .. | .. | .. | 3 | 6 | 50 | 20 | 13 | 10 | 17 | 2 | 3 | 34 | 48 | 173 | 570 | 40 |
| 5 | 68 | 24 | 27 | .. | 25 | 101 | 214 | 178 | 66 | 136 | 81 | 16 | 48 | 148 | 178 | 1031 | 2195 | 263 |
| .. | .. | .. | .. | .. | 4 | .. | 8 | 8 | 68 | 16 | 2 | .. | 3 | 4 | 16 | 39 | 125 | 18 |
| .. | .. | .. | .. | .. | 5 | 5 | 22 | 11 | 15 | 20 | 1 | 1 | 1 | 6 | 10 | 49 | 184 | 26 |
| 1 | .. | 1 | 1 | 1 | 9 | 26 | 39 | 20 | 44 | 45 | 10 | 7 | 5 | 25 | 50 | 209 | 995 | 132 |
| 2 | .. | .. | 4 | .. | 24 | 54 | 112 | 98 | 157 | 64 | 89 | 11 | 15 | 73 | 94 | 430 | 1149 | 236 |
| .. | .. | .. | 2 | 1 | 5 | 10 | 61 | 46 | 84 | 73 | 29 | 4 | 20 | 33 | 215 | 318 | 1130 | 140 |
| .. | .. | 15 | 4 | 1 | 24 | 398 | 84 | 82 | 102 | 75 | 32 | 18 | 60 | 37 | 144 | 365 | 1887 | 357 |
| .. | 27 | 1 | 5 | 1 | 16 | 71 | 142 | 41 | 114 | 91 | 17 | 19 | 20 | 41 | 119 | 321 | 1550 | 235 |
| .. | 1 | 3 | 2 | .. | 9 | 94 | 82 | 44 | 89 | 82 | 18 | 7 | 20 | 23 | 70 | 194 | 1292 | 207 |
| .. | 47 | 1 | 9 | 2 | 29 | 234 | 218 | 117 | 232 | 93 | 59 | 5 | 22 | 118 | 218 | 1652 | 3015 | 382 |
| .. | .. | 2 | .. | .. | 8 | 76 | 35 | 28 | 72 | 142 | 7 | 7 | 17 | 26 | 64 | 222 | 962 | 121 |
| .. | .. | .. | .. | .. | 7 | 11 | 30 | 8 | 36 | 30 | 4 | 2 | 6 | 9 | 29 | 123 | 589 | 85 |
| .. | .. | .. | .. | .. | 3 | 1 | 7 | 2 | 7 | 5 | 2 | 1 | .. | 1 | 9 | 26 | 135 | 39 |
| .. | 7 | 5 | 1 | 1 | 6 | 19 | 42 | 52 | 30 | 60 | 14 | .. | 13 | 36 | 54 | 86 | 226 | 33 |
| .. | .. | .. | .. | .. | 3 | 14 | 12 | .. | 18 | 24 | .. | 2 | .. | 28 | 15 | 88 | 310 | 53 |
| 1 | .. | 1 | .. | .. | 1 | 1 | 12 | 24 | 17 | 4 | 9 | 1 | 5 | 25 | 12 | 75 | 143 | 25 |
| .. | 4 | 2 | 2 | .. | 11 | 18 | 54 | 30 | 36 | 38 | 9 | 9 | 16 | 20 | 83 | 170 | 316 | 76 |
| .. | .. | .. | .. | .. | 4 | 9 | 49 | 25 | 13 | .. | 53 | 1 | .. | 9 | 45 | 265 | 281 | 49 |
| .. | .. | .. | 1 | .. | 4 | 26 | 28 | 7 | 14 | 25 | 11 | 1 | 1 | 18 | 39 | 103 | 188 | 32 |
| .. | .. | .. | .. | .. | .. | 2 | 2 | 4 | 1 | 3 | .. | .. | 3 | 1 | .. | 1 | 40 | 4 |
| .. | .. | 4 | 1 | .. | 37[1] | 157 | 151 | 62 | 133 | 85 | 26 | 19 | 52 | 38 | 104 | 364 | 2770 | 412 |
| .. | .. | .. | .. | .. | .. | 11 | 17 | 21 | 12 | 4 | 14 | 2 | 1 | 8 | 118 | 125 | 675 | 39 |
| .. | 2 | .. | 1 | .. | 12 | 5 | 19 | 36 | 18 | 23 | 8 | 5 | 17 | 14 | 34 | 131 | 384 | 86 |
| .. | .. | .. | .. | .. | 1 | 4 | 35 | 13 | 4 | .. | 3 | 2 | 1 | 10 | 16 | 78 | 275 | 59 |
| .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 2 | 14 | .. | 2 | 2 | 3 | 1 | 2 | 19 | 12 | 113 | 21 |
| .. | .. | 1 | .. | .. | .. | 1 | 15 | 9 | 4 | 19 | 5 | 5 | .. | 7 | 29 | 108 | 101 | 29 |
| .. | 5 | 23 | 10 | 4 | 117 | 39 | 437 | 261 | 344 | 252 | 121 | 50 | 169 | 150 | 335 | 1643 | 4841 | 924 |
| .. | .. | 2 | 1 | 1 | 4 | 32 | 39 | 33 | 30 | 29 | 37 | 4 | 10 | 21 | 57 | 204 | 399 | 55 |
| .. | .. | .. | .. | .. | 14 | 2 | 58 | 77 | 64 | 35 | 20 | 6 | 2 | 91 | 18 | 178 | 653 | 73 |
| .. | .. | 2 | 3 | 1 | 16 | 76 | 53 | 76 | 68 | 53 | 33 | 7 | 22 | 29 | 73 | 435 | 1299 | 138 |
| .. | .. | 1 | .. | .. | 6 | 36 | 20 | 51 | 3 | 19 | 6 | .. | 7 | 17 | 63 | 334 | 603 | 70 |
| .. | .. | .. | .. | .. | 3 | 17 | 13 | 10 | 25 | 44 | 7 | 6 | 5 | 8 | 5 | 41 | 327 | 70 |
| .. | .. | 2 | 2 | .. | 8 | 88 | 40 | 34 | 58 | 51 | 30 | 4 | 6 | 26 | 30 | 146 | 483 | 67 |
| .. | .. | 17 | 1 | 2 | 24 | 79 | 71 | 88 | 67 | 126 | 40 | 14 | 26 | 40 | 86 | 228 | 1610 | 128 |
| .. | .. | .. | 1 | .. | 3 | 6 | 12 | .. | 20 | 32 | 1 | .. | 7 | 7 | 22 | 52 | 425 | 33 |
| .. | .. | 1 | 1 | .. | 4 | 6 | 28 | 13 | 15 | 75 | 1 | .. | .. | 12 | 55 | 145 | 507 | 67 |
| 3 | .. | 1 | 2 | 1 | 30 | 143 | 84 | 72 | 142 | 64 | 48 | 10 | 31 | 42 | 233 | 244 | 1858 | 258 |
| .. | .. | 4 | 2 | .. | 20 | 105 | 82 | 13 | 169 | 68 | 8 | 4 | 11 | 60 | 102 | 309 | 2309 | 291 |
| .. | .. | .. | .. | .. | 9 | 7 | 55 | 42 | 45 | 60 | 34 | 2 | 5 | 42 | 61 | 202 | 1048 | 111 |
| .. | .. | .. | .. | .. | 1 | 13 | 11 | 7 | 11 | 2 | 1 | .. | 3 | 35 | .. | 92 | 256 | 25 |
| .. | .. | .. | .. | .. | 6 | 4 | 5 | 12 | 9 | 8 | .. | .. | 1 | 4 | 18 | 35 | 69 | 11 |
| .. | .. | .. | .. | .. | 6 | 3 | 3 | 14 | 4 | 4 | 3 | 1 | .. | 2 | 21 | 24 | 88 | 11 |

1 Darunter sind 11 Influenzafälle.

**Sterblichkeits-Statistik von 53 Städten der Provinzen West-**

| Städte | Einwohnerzahl | Zahl der Lebendgeborenen | Verhältn.-Zahl der Geborenen auf 1000 Einw. und auf 1 Jahr | Zahl der Todtgeborenen | Zahl der Sterbefälle ausschl. Todtgeborenen | Verhältn.-Zahl der Gestorbenen auf 1000 Einwohner und auf 1 Jahr | Lebensalter d. Gestorbenen | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | 1 Jahr | über 1 bis 5 Jahre | über 5 bis 20 Jahre | über 20 bis 40 Jahre | über 40 bis 60 Jahre | über 60 Jahre alt | Alter unbekannt |
| Münster | 64500 | 2024 | 31,4 | 43 | 1243 | 19,3 | 319 | 126 | 71 | 205 | 202 | 320 | .. |
| Bielefeld | 64700 | 2220 | 34,3 | 60 | 877 | 13,5 | 294 | 99 | 46 | 128 | 131 | 179 | .. |
| Minden | 24930 | 661 | 26,5 | 17 | 366 | 14,7 | 89 | 29 | 31 | 59 | 62 | 96 | .. |
| Paderborn | 23500 | 923 | 39,3 | 29 | 396 | 16,9 | 83 | 42 | 29 | 70 | 62 | 110 | .. |
| Dortmund | 151100 | 6288 | 41,6 | 108 | 2920 | 19,3 | 1000 | 650 | 188 | 318 | 397 | 367 | .. |
| Bochum | 65550 | 2804 | 42,8 | 58 | 1490 | 22,7 | 477 | 293 | 110 | 210 | 297 | 173 | .. |
| Hagen | 68000 | 2708 | 39,8 | 71 | 1099 | 16,2 | 387 | 152 | 72 | 152 | 129 | 207 | .. |
| Gelsenkirchen[1] | 37000 | 1721 | 46,5 | 63 | 962 | 26,0 | 297 | 175 | 84 | 145 | 149 | 112 | .. |
| Witten | 33000 | 1252 | 37,9 | 41 | 624 | 18,9 | 135 | 88 | 58 | 117 | 104 | 122 | .. |
| Hamm | 33270 | 1333 | 40,1 | 35 | 686 | 20,6 | 226 | 89 | 79 | 77 | 85 | 130 | .. |
| Iserlohn | 27490 | 864 | 31,4 | 21 | 443 | 16,1 | 112 | 74 | 26 | 55 | 71 | 105 | .. |
| Siegen | 23200 | 742 | 32,0 | 32 | 319 | 13,8 | 56 | 28 | 18 | 50 | 68 | 99 | .. |
| Schwelm | 17300 | 628 | 36,3 | 22 | 347 | 20,1 | 97 | 56 | 26 | 34 | 51 | 83 | .. |
| Altena | 12800 | 398 | 31,1 | 12 | 186 | 14,5 | 39 | 31 | 11 | 25 | 33 | 47 | .. |
| Lippstadt | 12535 | 527 | 42,0 | 16 | 294 | 23,5 | 104 | 31 | 26 | 33 | 30 | 69 | 1 |
| Düsseldorf | 220786 | 8274 | 37,5 | 220 | 4066 | 18,4 | 1474 | 677 | 228 | 431 | 592 | 664 | .. |
| Essen a. d. Ruhr | 185200 | 8227 | 44,4 | 223 | 3297 | 17,8 | 1206 | 579 | 201 | 418 | 448 | 445 | .. |
| Elberfeld | 158575 | 4969 | 31,3 | 159 | 2885 | 18,2 | 844 | 521 | 242 | 312 | 412 | 554 | .. |
| Barmen | 143500 | 4484 | 31,2 | 127 | 2244 | 15,6 | 615 | 320 | 156 | 293 | 375 | 485 | .. |
| Krefeld | 110180 | 2990 | 27,1 | 102 | 1747 | 15,9 | 432 | 219 | 102 | 181 | 315 | 498 | .. |
| Duisburg | 94670 | 4177 | 44,1 | 113 | 1815 | 19,2 | 645 | 285 | 112 | 208 | 283 | 281 | 1 |
| M.-Gladbach | 59100 | 2263 | 38,3 | 52 | 1114 | 18,8 | 416 | 144 | 73 | 100 | 162 | 219 | .. |
| Remscheid | 58380 | 2103 | 36,0 | 68 | 914 | 15,7 | 257 | 155 | 69 | 115 | 136 | 182 | .. |
| Solingen | 47260 | 1483 | 31,4 | 55 | 718 | 15,2 | 217 | 44 | 60 | 99 | 141 | 157 | .. |
| Oberhausen | 43410 | 2164 | 49,9 | 53 | 924 | 21,3 | 486 | 80 | 47 | 112 | 113 | 86 | .. |
| Mülheim a. d. Rh. | 36785 | 1627 | 44,2 | 36 | 800 | 21,7 | 320 | 66 | 58 | 101 | 113 | 141 | 1 |
| Rheydt | 35550 | 1284 | 36,1 | 32 | 639 | 18,0 | 225 | 83 | 33 | 79 | 79 | 140 | .. |
| Neuss | 28470 | 1074 | 37,7 | 28 | 599 | 21,0 | 227 | 93 | 27 | 53 | 70 | 129 | .. |
| Viersen | 24760 | 883 | 35,7 | 22 | 543 | 21,9 | 189 | 64 | 30 | 48 | 64 | 148 | .. |
| Wesel | 22700 | 606 | 26,7 | 14 | 352 | 15,6 | 102 | 42 | 17 | 43 | 55 | 93 | .. |
| Styrum | 18430 | 1021 | 55,4 | 24 | 420 | 22,8 | 184 | 94 | 35 | 35 | 34 | 38 | .. |
| Wermelskirchen | 15470 | 500 | 32,3 | 16 | 240 | 15,5 | 87 | 31 | 10 | 25 | 33 | 54 | .. |
| Ronsdorf | 13400 | 312 | 23,3 | 9 | 158 | 11,8 | 48 | 13 | 11 | 13 | 32 | 41 | .. |
| Ruhrort | 12400 | 391 | 31,5 | 12 | 196 | 15,8 | 70 | 19 | 11 | 24 | 29 | 43 | .. |
| Lennep | 9700 | 283 | 29,2 | 7 | 131 | 13,5 | 29 | 7 | 11 | 17 | 24 | 43 | .. |
| Süchteln | 8500 | 208 | 24,5 | 8 | 153 | 18,0 | 30 | 16 | 7 | 10 | 37 | 52 | 1 |
| Aachen | 141930 | 4498 | 31,7 | 123 | 2890 | 20,4 | 907 | 511 | 121 | 270 | 395 | 686 | .. |
| Düren | 27800 | 951 | 34,2 | 29 | 595 | 21,4 | 212 | 89 | 22 | 61 | 88 | 123 | .. |
| Eschweiler | 22580 | 892 | 39,5 | 16 | 466 | 20,6 | 158 | 69 | 31 | 32 | 74 | 102 | .. |
| Eupen | 14300 | 383 | 26,8 | 10 | 213 | 14,9 | 56 | 6 | 10 | 19 | 29 | 93 | .. |
| Stolberg | 14249 | 562 | 39,4 | 11 | 296 | 20,8 | 106 | 72 | 10 | 21 | 29 | 58 | .. |
| Köln | 387200 | 14613 | 37,7 | 426 | 7919 | 20,5 | 3110 | 1018 | 384 | 822 | 1126 | 1459 | .. |
| Bonn[2] | 50800 | 1923 | 37,8 | 86 | 1239 | 24,4 | 369 | 87 | 61 | 191 | 243 | 288 | .. |
| Mülheim a. Rh. | 45085 | 1832 | 40,4 | 62 | 810 | 18,0 | 331 | 111 | 37 | 103 | 110 | 118 | .. |
| Kalk | 20600 | 883 | 42,9 | 40 | 449 | 22,8 | 204 | 72 | 24 | 48 | 43 | 58 | .. |
| Trier | 43500 | 1282 | 29,5 | 33 | 913 | 21,0 | 241 | 107 | 49 | 100 | 153 | 263 | .. |
| Malstatt-Burbach | 31200 | 1517 | 48,6 | 50 | 666 | 21,3 | 307 | 141 | 40 | 43 | 65 | 70 | .. |
| Saarbrücken | 23660 | 792 | 33,5 | 28 | 478 | 20,2 | 147 | 83 | 37 | 68 | 68 | 75 | .. |
| St. Johann | 21570 | 765 | 35,5 | 27 | 342 | 15,9 | 103 | 67 | 21 | 44 | 44 | 63 | .. |
| Coblenz | 47525 | 1432 | 30,1 | 31 | 892 | 18,8 | 282 | 64 | 47 | 111 | 149 | 239 | .. |
| Kreuznach | 22560 | 665 | 29,5 | 25 | 421 | 18,7 | 101 | 63 | 34 | 48 | 73 | 102 | .. |
| Neuwied | 11010 | 298 | 27,1 | 5 | 195 | 17,7 | 44 | 16 | 7 | 22 | 46 | 80 | .. |
| Wiesbaden | 86120 | 2308 | 26,8 | 81 | 1517 | 17,5 | 335 | 161 | 75 | 191 | 312 | 433 | .. |
| Kassel | 111050 | 3033 | 27,3 | 107 | 1798 | 16,2 | 402 | 227 | 129 | 238 | 357 | 444 | 1 |

1) Gelsenkirchen: darunter 5,9 ‰ Sterbefälle Auswärtiger.
2) Bonn: 8,3 ‰ Geburten, 7,6 ‰ Sterbefälle Auswärtiger in Anstalten.

## falen, Rheinland und Hessen-Nassau während des Jahres 1902.

| Todesursachen: Infections-Krankheiten: Pocken | Masern und Rötheln | Scharlach | Diphtheritis und Croup | Stickhusten | Unterleibstyph. gastr. Fieber | Ruhr | Kindbettfieber | Andere Infections-krankh. | Andere verschied. Krankheiten: Lungen-schwindsucht | Lungen- u. Luftröhren-Entzündung | Andere acute Erkrank. der Athm.-Organe | Apoplexie | Acuter Gelenk-rheumatismus | Darmkatarrh | Brechdurchfall | Alle übrigen Krankheiten | Gewaltsamer Tod durch: Verunglückt od. nicht näher const. gewalts. Einwirkungen | Selbstmord | Todtschlag |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| .. | 10 | 20 | 11 | 10 | 5 | .. | 2 | .. | 153 | 125 | .. | 32 | 2 | 15 | 68 | 767 | 16 | 6 | 1 |
| .. | 4 | 1 | 8 | 17 | 2 | .. | 3 | .. | 94 | 217 | 140 | .. | 1 | 34 | 23 | 302 | 14 | 16 | 1 |
| .. | 1 | 15 | 5 | 1 | 1 | .. | 2 | 1 | 37 | 25 | 9 | 1 | .. | 3 | 24 | 229 | 6 | 5 | 1 |
| .. | .. | 5 | 5 | .. | 2 | .. | .. | 1 | 52 | 22 | 31 | .. | 1 | 11 | 6 | 253 | 4 | 3 | .. |
| .. | 69 | 126 | 67 | 10 | 19 | .. | 7 | 41 | 180 | 450 | 141 | 63 | 3 | 199 | 92 | 1342 | 75 | 35 | 1 |
| .. | 65 | 15 | 34 | .. | 15 | .. | 3 | .. | 94 | .. | 246 | .. | .. | 100 | 14 | 857 | 39 | 6 | 2 |
| .. | 3 | 25 | 12 | 14 | 4 | .. | 6 | .. | 133 | 104 | 77 | 32 | .. | 38 | 40 | 574 | 26 | 0 | 1 |
| .. | 25 | 31 | 20 | 2 | 6 | 2 | 7 | .. | 54 | 151 | 64 | .. | 9 | 54 | 21 | 454 | 45 | 16 | 11 |
| .. | 10 | 17 | 5 | 1 | 8 | .. | 1 | .. | 66 | 69 | 1 | 17 | .. | 17 | 18 | 372 | 33 | 8 | 1 |
| .. | .. | 83 | 7 | .. | 7 | 1 | 5 | 5 | 64 | 18 | 65 | .. | .. | 24 | 27 | 356 | 18 | 5 | 1 |
| .. | 10 | 4 | 5 | 3 | 2 | .. | 3 | .. | 45 | 46 | 52 | .. | 6 | 16 | 4 | 238 | 5 | 3 | 1 |
| .. | .. | .. | 1 | 4 | 3 | .. | .. | .. | 16 | 77 | 1 | .. | 1 | 7 | 3 | 191 | 13 | 2 | .. |
| .. | 26 | 1 | 4 | 2 | 3 | .. | .. | 1 | 35 | 41 | 5 | .. | .. | 10 | 9 | 200 | 4 | 5 | 1 |
| .. | .. | .. | 7 | .. | 1 | .. | 1 | 1 | 27 | 16 | 7 | 8 | .. | 5 | 4 | 103 | 5 | 1 | .. |
| .. | 3 | .. | 5 | 2 | .. | .. | 5 | .. | 28 | 35 | 2 | .. | .. | 14 | .. | 200 | .. | .. | .. |
| .. | 78 | 18 | 65 | 35 | 11 | .. | 9 | 9 | 333 | 387 | 261 | 121 | 1 | 324 | 205 | 2063 | 100 | 39 | 7 |
| .. | 36 | 47 | 68 | 35 | 12 | 19 | 10 | 77 | 320 | 449 | 235 | 90 | 5 | 314 | 95 | 1374 | 90 | 19 | 2 |
| .. | 48 | 111 | 233 | 20 | 3 | 1 | 3 | 51 | 297 | 312 | 15 | 87 | 6 | 169 | 91 | 1359 | 48 | 27 | 4 |
| .. | 98 | 40 | 20 | 35 | 8 | 13 | 3 | 46 | 309 | 320 | 29 | 77 | 4 | 68 | 145 | 958 | 52 | 18 | 1 |
| .. | 27 | 5 | 19 | 24 | 7 | .. | 3 | .. | 197 | 241 | 80 | 149 | 2 | 45 | 74 | 838 | 21 | 14 | 1 |
| .. | 57 | 17 | 21 | 15 | 7 | .. | 5 | 4 | 177 | 280 | 128 | 44 | 6 | 162 | 50 | 778 | 43 | 18 | 3 |
| .. | 1 | 2 | 11 | 2 | 2 | .. | 2 | .. | 129 | 136 | 32 | 21 | .. | 18 | 52 | 688 | 15 | 3 | .. |
| .. | 22 | 12 | 14 | 10 | 1 | 2 | .. | 5 | 116 | 140 | 22 | .. | 3 | 6 | 11 | 520 | 11 | 18 | 1 |
| .. | 19 | 15 | 12 | 5 | 5 | .. | 3 | 3 | 118 | 71 | 23 | 36 | 5 | 17 | 5 | 354 | 16 | 10 | 1 |
| .. | 31 | 10 | 15 | 19 | 1 | .. | .. | .. | 77 | 237 | 37 | 18 | 1 | 75 | 21 | 355 | 22 | 4 | 1 |
| .. | 11 | 22 | 26 | 29 | 16 | 1 | 2 | .. | 79 | 109 | 34 | 20 | 1 | 42 | 16 | 360 | 27 | 4 | 1 |
| .. | 2 | 6 | 7 | 16 | 1 | .. | 1 | .. | 87 | 58 | 37 | 29 | .. | 27 | 27 | 331 | 7 | 2 | 1 |
| .. | 11 | .. | 15 | 11 | 1 | .. | 3 | 24 | 53 | 51 | 12 | 19 | .. | 40 | 25 | 315 | 17 | 2 | .. |
| .. | 7 | 1 | 15 | 25 | 1 | .. | 3 | .. | 59 | 50 | 13 | 2 | 2 | 4 | 19 | 335 | 3 | 3 | 1 |
| .. | 4 | 1 | 3 | 1 | 3 | .. | 1 | .. | 37 | 44 | 19 | 39 | .. | 10 | 26 | 142 | 16 | 6 | .. |
| .. | 16 | 11 | 9 | 20 | .. | 2 | 1 | .. | 46 | 81 | 3 | .. | .. | 14 | 11 | 196 | 10 | .. | .. |
| .. | 19 | 1 | 6 | 10 | .. | .. | 1 | .. | 25 | 37 | 12 | 10 | .. | 6 | 1 | 109 | 1 | 2 | .. |
| .. | 2 | 3 | 3 | 4 | 1 | .. | .. | .. | 23 | 15 | 7 | 6 | 1 | 7 | .. | 82 | .. | 4 | .. |
| .. | 2 | 3 | 2 | .. | 1 | .. | .. | .. | 11 | 43 | 18 | .. | .. | 17 | 4 | 79 | 12 | 4 | .. |
| .. | 1 | 1 | .. | 1 | .. | .. | 2 | .. | 13 | 13 | 8 | 13 | 2 | 3 | 1 | 70 | 2 | .. | 1 |
| .. | 1 | 3 | 1 | 6 | .. | .. | 2 | 9 | 22 | 21 | 10 | .. | .. | 1 | 3 | 75 | 1 | .. | .. |
| .. | 101 | 9 | 46 | 33 | 5 | .. | 6 | 1 | 198 | 484 | 25 | 59 | .. | 115 | 125 | 1632 | 37 | 10 | 4 |
| .. | 1 | 1 | 31 | .. | 1 | .. | 2 | .. | 42 | 7 | 113 | .. | .. | 12 | 43 | 329 | 9 | 4 | .. |
| .. | 1 | .. | 26 | .. | .. | .. | 1 | .. | 40 | .. | 75 | .. | .. | .. | 29 | 278 | 16 | .. | .. |
| .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 1 | 1 | 20 | 28 | 6 | 27 | .. | 4 | 1 | 122 | 1 | 2 | .. |
| .. | 7 | .. | 5 | 1 | 1 | .. | 1 | .. | 18 | 43 | 4 | 17 | .. | 19 | 18 | 151 | 6 | 5 | .. |
| .. | 90 | 130 | 118 | 233 | 22 | .. | 36 | 116 | 780 | 958 | 12 | 222 | 15 | 696 | 469 | 3822 | 136 | 70 | 4 |
| .. | 1 | 11 | 6 | .. | 1 | .. | .. | .. | 164 | 147 | 15 | .. | .. | 52 | 51 | 754 | 28 | 9 | .. |
| .. | 2 | 5 | 9 | 5 | 7 | .. | 2 | .. | 102 | 79 | 38 | 10 | .. | 48 | 77 | 402 | 17 | 7 | .. |
| .. | 1 | 6 | 4 | 16 | 1 | .. | 1 | .. | 40 | 35 | 23 | 2 | 1 | 34 | 47 | 228 | 9 | 1 | .. |
| .. | 11 | 3 | 6 | 3 | 7 | 1 | 1 | 3 | 104 | 93 | .. | 53 | 3 | 35 | 41 | 526 | 15 | 8 | .. |
| .. | 27 | .. | 21 | 10 | 2 | .. | 4 | 1 | 46 | 158 | 1 | .. | 1 | 6 | 37 | 343 | 6 | 3 | .. |
| .. | .. | .. | 5 | 5 | 5 | .. | 1 | 7 | 72 | 71 | 6 | 15 | 2 | 63 | 24 | 190 | 6 | 6 | .. |
| .. | 16 | .. | 2 | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 37 | 29 | 5 | 2 | 1 | 16 | 3 | 209 | 6 | 5 | .. |
| .. | 11 | 8 | 13 | 9 | 4 | .. | 1 | 2 | 89 | 125 | 4 | 63 | .. | 73 | 23 | 435 | 20 | 12 | .. |
| .. | 14 | 1 | 8 | 6 | .. | .. | 1 | .. | 49 | 65 | 18 | 41 | 9 | 8 | 5 | 180 | 10 | 4 | 2 |
| .. | .. | 2 | 4 | .. | .. | .. | .. | .. | 15 | 21 | 10 | 33 | .. | 2 | 5 | 103 | .. | .. | .. |
| .. | 13 | 4 | 10 | 12 | 10 | .. | 2 | .. | 141 | 166 | 12 | 49 | 2 | 45 | 34 | 962 | 16 | 26 | 3 |
| .. | 1 | 27 | 41 | .. | 13 | .. | 11 | .. | 259 | 206 | | .. | .. | 111 | | 1071 | 27 | 29 | 2 |

**Sterblichkeits-Statistik von 54 Städten der Provinzen Westfalen, Rheinland und Hessen-Nassau pro Monat December 1902.**

| Monat December 1902 | Einwohner-Zahl | Zahl der Lebendgeborenen | Verhältn.-Zahl der Geborenen auf 1000 Einw. und auf 1 Jahr | Zahl der Sterbefälle ausschl. Todtgeborenen | Darunter Kinder unter 1 Jahr | Verhältn.-Zahl der Gestorbenen auf 1000 Einwohner u. auf 1 Jahr | Todesursachen: Infections-Krankheiten: Pocken | Masern und Rötheln | Scharlach | Diphtheritis und Croup | Stickhusten | Unterleibstyphus, gastr. Fieber | Ruhr | Kindbettfieber | Andere Infectionskrankh. | Darmkatarrh Brechdurchfall | Gewaltsamer Tod durch: Verunglückung oder nicht näher constatirte Einwirkung | Selbstmord | Todtschlag |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Münster | 64500 | 159 | 29,0 | 112 | 26 | 20,4 | .. | .. | 4 | 2 | .. | .. | .. | .. | .. | 1 | .. | .. | .. |
| Bielefeld | 66000 | 174 | 31,3 | 93 | 28 | 16,7 | .. | .. | .. | 1 | .. | .. | .. | 1 | .. | 4 | 2 | 1 | .. |
| Minden | 24932 | 51 | 24,0 | 29 | 7 | 13,6 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 1 | .. | .. |
| Paderborn | 23500 | 75 | 37,6 | 31 | 6 | 15,5 | .. | .. | .. | 1 | .. | 1 | .. | .. | .. | 2 | .. | .. | .. |
| Dortmund | 150544 | 538 | 42,1 | 247 | 70 | 19,3 | .. | .. | 8 | 9 | 2 | .. | .. | 3 | 7 | 5 | .. | 1 | .. |
| Bochum | 65551 | 226 | 40,7 | 181 | 57 | 32,6 | .. | 2 | 1 | 2 | .. | 3 | .. | 1 | .. | 6 | 11 | 1 | .. |
| Hagen | 68000 | 258 | 44,6 | 118 | 32 | 20,4 | .. | .. | 1 | 2 | 3 | 1 | .. | 1 | .. | 1 | 3 | .. | .. |
| Gelsenkirchen[1] | 37000 | 153 | 48,8 | 96 | 23 | 30,6 | .. | .. | 3 | 2 | .. | .. | .. | 3 | .. | 2 | 2 | .. | .. |
| Witten | 33000 | 117 | 41,8 | 74 | 19 | 26,4 | .. | .. | 1 | .. | 1 | .. | .. | .. | .. | 1 | 6 | 1 | .. |
| Hamm | 34347 | 119 | 42,1 | 86 | 17 | 30,3 | .. | .. | 23 | 2 | .. | 1 | .. | 1 | .. | 2 | 1 | .. | .. |
| Iserlohn | 27780 | 79 | 33,5 | 57 | 5 | 24,2 | .. | 3 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 1 | 1 | .. | .. |
| Siegen | 35590 | 80 | 39,6 | 51 | 6 | 25,2 | .. | .. | .. | .. | 1 | .. | .. | .. | .. | .. | 3 | .. | .. |
| Schwelm | 17300 | 57 | 38,8 | 33 | 8 | 22,4 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. |
| Altena | 12800 | 35 | 32,2 | 22 | 5 | 20,2 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 1 | .. | .. | .. |
| Lippstadt | 12535 | 41 | 38,5 | 25 | 8 | 23,5 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 1 | .. | .. | .. |
| Düsseldorf | 220786 | 699 | 37,3 | 386 | 111 | 20,6 | .. | 9 | 1 | 8 | 2 | .. | .. | .. | .. | 5 | 5 | 4 | 1 |
| Essen a. d. Ruhr | 182100 | 676 | 43,7 | 361 | 108 | 23,4 | .. | 12 | 5 | 14 | 8 | .. | .. | .. | 20 | 15 | 5 | 2 | .. |
| Elberfeld | 159750 | 379 | 27,9 | 280 | 64 | 20,6 | .. | 8 | 6 | 30 | 3 | 1 | .. | .. | 8 | 7 | 3 | 3 | 2 |
| Barmen | 143500 | 369 | 30,4 | 269 | 60 | 22,2 | .. | 28 | 1 | 4 | 2 | 1 | .. | .. | 8 | 7 | 3 | 4 | .. |
| Crefeld | 110178 | 216 | 23,1 | 198 | 39 | 21,2 | .. | 1 | .. | 3 | 1 | 1 | .. | .. | .. | 4 | 1 | .. | .. |
| Duisburg | 94673 | 369 | 46,0 | 229 | 62 | 28,6 | .. | 27 | 3 | 1 | 2 | 1 | .. | 1 | .. | 5 | 2 | 1 | .. |
| M.-Gladbach | 59758 | 190 | 37,0 | 109 | 38 | 21,5 | .. | .. | .. | 2 | .. | .. | .. | .. | .. | 1 | 1 | .. | .. |
| Remscheid | 59500 | 190 | 37,6 | 82 | 19 | 16,2 | .. | 1 | 1 | 4 | .. | 1 | .. | .. | 1 | 1 | .. | 1 | .. |
| Solingen | 47956 | 127 | 31,2 | 88 | 27 | 21,6 | .. | .. | 2 | 2 | 1 | .. | .. | .. | 2 | 3 | 1 | .. | .. |
| Oberhausen | 43409 | 185 | 50,1 | 91 | 35 | 24,7 | .. | 2 | 2 | .. | 1 | .. | .. | .. | .. | 4 | 2 | 2 | .. |
| Mülheim a. d. R. | 36785 | 143 | 45,8 | 88 | 34 | 28,2 | .. | .. | 8 | 5 | 2 | .. | .. | 1 | .. | 4 | 2 | 1 | .. |
| Rheydt | 35995 | 94 | 31,0 | 59 | 26 | 19,5 | .. | .. | .. | 1 | .. | 1 | .. | .. | .. | 3 | 1 | .. | .. |
| Neuss | 28472 | 86 | 35,6 | 73 | 18 | 30,2 | .. | 4 | .. | 3 | .. | .. | .. | .. | 4 | 1 | .. | .. | .. |
| Viersen | 24761 | 78 | 37,1 | 65 | 23 | 30,9 | .. | .. | .. | 1 | 1 | .. | .. | 1 | .. | 2 | .. | .. | .. |
| Wesel | 22705 | 41 | 21,3 | 33 | 7 | 17,2 | .. | 2 | .. | 1 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. |
| Styrum | 18432 | 98 | 62,7 | 51 | 24 | 32,6 | .. | .. | 2 | 2 | 2 | .. | .. | .. | .. | 1 | 1 | .. | .. |
| Wermelskirchen | 15469 | 36 | 27,4 | 33 | 16 | 25,1 | .. | 4 | .. | 1 | 2 | .. | .. | .. | .. | 3 | .. | .. | .. |
| Ronsdorf | 13402 | 17 | 15,0 | 14 | 4 | 12,3 | .. | 1 | .. | 1 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. |
| Ruhrort | 12406 | 41 | 39,0 | 29 | 4 | 27,6 | .. | .. | .. | 1 | .. | .. | .. | .. | .. | 2 | 2 | 1 | .. |
| Lennep | 9704 | 23 | 28,8 | 14 | 2 | 17,5 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. |
| Süchteln | 8499 | 18 | 25,2 | 18 | 3 | 25,2 | .. | .. | .. | .. | 2 | .. | .. | .. | 4 | 1 | .. | .. | .. |
| Aachen | 141931 | 372 | 30,9 | 280 | 71 | 23,2 | .. | 19 | .. | 11 | 1 | 1 | .. | .. | .. | 15 | 3 | 2 | .. |
| Düren | 27804 | 76 | 32,1 | 72 | 24 | 30,3 | .. | .. | .. | 5 | .. | .. | .. | .. | .. | 4 | 1 | .. | .. |
| Eschweiler | 22581 | 72 | 37,5 | 46 | 17 | 24,0 | .. | .. | .. | 5 | .. | .. | .. | .. | .. | 3 | .. | .. | .. |
| Eupen | 14297 | 33 | 27,2 | 16 | 4 | 13,2 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 1 | .. | .. | .. | .. | .. |
| Stolberg | 14249 | 47 | 38,6 | 28 | 10 | 23,0 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 2 | .. | .. | .. |
| Cöln | 392550 | 1236 | 37,1 | 791 | 233 | 23,7 | .. | 36 | 16 | 13 | 6 | 4 | .. | 4 | 29 | 27 | 13 | 5 | .. |
| Bonn | 50736 | 180 | 41,8 | 145 | 34 | 33,6 | .. | .. | 4 | 1 | .. | .. | .. | .. | .. | 9 | 2 | .. | .. |
| Mülheim a. Rh. | 45085 | 186 | 48,5 | 78 | 17 | 20,4 | .. | .. | 1 | 1 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 2 | 1 | .. |
| Kalk | 20606 | 74 | 42,2 | 43 | 15 | 24,5 | .. | .. | 1 | 1 | .. | .. | .. | 1 | .. | 3 | 1 | .. | .. |
| Trier | 43506 | 112 | 30,1 | 76 | 16 | 20,5 | .. | .. | 1 | .. | .. | 1 | .. | .. | .. | 3 | 2 | .. | .. |
| Malstatt-Burbach | 31195 | 143 | 53,9 | 60 | 34 | 22,5 | .. | 1 | .. | 2 | 3 | 1 | .. | 2 | .. | 2 | .. | .. | .. |
| Saarbrücken | 23661 | 58 | 28,9 | 52 | 12 | 25,8 | .. | .. | .. | 1 | .. | .. | .. | .. | 1 | 3 | 1 | .. | .. |
| St. Johann | 21965 | 71 | 38,1 | 35 | 8 | 18,8 | .. | 2 | .. | .. | 2 | .. | .. | 1 | .. | 1 | 1 | .. | .. |
| Coblenz | 47525 | 138 | 34,5 | 105 | 22 | 26,3 | .. | 8 | 3 | 1 | 1 | 1 | .. | .. | 2 | 6 | 2 | 3 | .. |
| Kreuznach | 22020 | 55 | 29,4 | 46 | 7 | 24,6 | .. | .. | .. | 1 | 4 | .. | .. | .. | .. | .. | 2 | .. | .. |
| Neuwied | 11011 | 27 | 28,9 | 37 | 4 | 39,6 | .. | .. | .. | 1 | .. | .. | .. | .. | .. | 1 | .. | .. | .. |
| Wiesbaden | 86121 | 196 | 26,9 | 180 | 29 | 24,7 | .. | 1 | 1 | 1 | .. | .. | .. | .. | .. | 1 | 3 | 3 | .. |
| Kassel | 111050 | 254 | 27,1 | 161 | 41 | 17,2 | .. | .. | 1 | 4 | .. | .. | .. | .. | .. | 5 | 3 | 2 | .. |

1) **Gelsenkirchen:** unter den Sterbefällen befinden sich 6,4% Auswärtige in Anstalten.

